Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Bonn
Direktor: Professor Dr. Freiherr v. Redwitz.

Über doppelseitige Nierensteinbildung

an Hand von 30 Fällen aus der Chirurgischen Univ.-Klinik und dem St. Johannes Hospital in Bonn während der Jahre 1928—1937.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Vorgelegt von

Heinrich Düx

aus Kardorf (Rhl.)

Bonn 1939
Anton Brand.

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Dozent Dr. Freiherr v. Redwitz.
Korreferent: Prof. Dr. Ceelen.

In den letzten Jahren sind auf den chirurgischen Abteilungen Fälle mit Nierensteinleiden gehäuft zur Beobachtung gekommen. Es fällt hierbei auf, daß die doppelseitige Steinerkrankung oft besonders bösartig verläuft.

Es ist nicht Aufgabe dieser Arbeit, auf die zahlreichen Theorien der Harnsteingenese ausführlich einzugehen. Wagner, Thiemeyer und Mühlig haben an Hand von Krankheitsfällen der hiesigen Klinik dieses Problem eingehender behandelt. Dennoch sei auch hier das Wesentlichste über die Harnsteinentstehung kurz gestreift, weil eben die Frage der Bildung von Konkrementen bei ihrer Behandlung von größter Wichtigkeit ist. Trotz vieler Arbeiten über die Harnsteinentstehung ist die Bedeutung der bei der Steinbildung beteiligten Faktoren im einzelnen noch nicht restlos klargestellt. Das endemische Auftreten der Nephrolithiasis weist darauf hin, daß klimatische und geologische Einflüsse, Sitten und Gebräuche der Bevölkerung, Beschaffenheit des Trinkwassers sowie Lebensweise und Ernährung bedeutungsvoll sind. Eine Gesetzmäßigkeit zwischen Ernährungsweise und Häufigkeit des Steinvorkommens läßt sich jedoch nicht feststellen.

Auch Erblichkeit und Konstitution spielen sicherlich eine nicht zu unterschätzende Rolle. So berichtete G. Nicolich 1936 über 2 Fälle von doppelseitiger Nephrolithiasis bei Geschwistern; ebenso konnte Heid 1937 über einen an der Bonner Klinik in Behandlung befindlichen Patienten mit beidseitiger, rezidivierender Cystinsteinbildung berichten (F. 2), dessen Bruder bereits mit 22 Jahren seinem doppelseitigen Nierensteinleiden erlegen ist. Es weist dies darauf hin, daß neben äußeren Einflüssen wie Lebensweise und dergleichen dem konstitutionellen Moment und den Erbfaktoren wenigstens in einer Reihe von Fällen eine ausschlaggebende Bedeutung bei der Steinentstehung beizumessen ist.

Oft werden mit Nierensteinen gleichzeitig Nierenanomalien vorgefunden. Israel erklärt die Häufigkeit der Steinbildung bei

Nierenanomalien durch die meist damit verbundenen ungünstigen Abflußverhältnisse. Racic hat bei 25% seiner Fälle solche festgestellt. Unter den 30 doppelseitig erkrankten Steinträgern, die in der Chirurgischen Universitätsklinik und dem Johannes-Hospital in den letzten 10 Jahren zur Behandlung kamen, fanden sich zweimal von der Norm abweichende anatomische Verhältnisse. In einem Falle lag eine einseitige Cystennierenbildung vor. Ein zweiter Patient hatte eine vollkommene Doppelung von Nierenbecken und Ureter beiderseits.

Chronische Erkrankungen, wie Gicht, Rheumatismus, und Diabetes, welche nicht selten mit Konkrementbildung vergesellschaftet sind, lassen an Stoffwechselstörungen denken. Jedoch ist die Annahme eines anormalen Stoffwechsels als einzige Ursache für die Konkrementbildung nicht berechtigt; denn dann müßte man häufiger doppelseitige Nephrolithiasis beobachten.

Osborne, Mendel, Fujmaki, Leersum, Perlmann, Weber u. a. konnten durch fettarme und vitamin-A-arme Kost unter gleichzeitiger Gabe von Erdphosphaten Steine erzeugen. Bei Zusatz von Milch und Lebertran zu dieser Nahrung blieb die Steinbildung nicht nur aus, sondern es verschwanden sogar nach den Angaben obiger Autoren vorher einwandfrei nachgewiesene Konkremente. Man nimmt an, daß durch Vitaminmangel eine Epithelschädigung des Nierenbeckens und dadurch die Steinbildung hervorgerufen wird.

Wichtig erscheint auch der Zusammenhang zwischen Steinbildung und Trauma. Blutkoagula sowie Nekrosemassen traumatisch geschädigter Nieren stellen oft Steinbildungszentren dar. Die Bildung von Harnkonkrementen nach traumatischer Rückenmarkslähmung mit Blasenlähmung ist wahrscheinlich Folge der eintretenden Cystopyelitis. Schmuckler führt die Steinbildung nach Wirbel- und Röhrenknochenbrüchen auf die Resorption von Kalziumsalzen zurück.

Charcot und Klemperer machen neuro-trophische Störungen und dadurch bedingte Funktionsstörungen der Niere für die Steingenese verantwortlich.

Von den neueren Theorien verdienen die Untersuchungen der Amerikaner Rosenow und Meißer größtes Interesse. Nach ihnen ist die Steinbildung fast immer auf das Vorhandensein offen zutage tretender oder auch latenter Infektionsherde im Organismus, wie z. B. cariöse Zähne oder Erkrankungen der Tonsillen zurückzuführen. Ihnen gelang es, durch Injektionen von Streptococcus viridans in die Zahnhöhle oder unter die Haut von Hunden in 80% aller Fälle Harnsteine hervorzurufen. Das injizierte Material entnahmen sie infizierten Nierenbecken Nephrolithiasiskranker. Rosenow und Meißer nehmen an, daß bestimmte Bakterien eine besondere Affinität für die Nierentubuli besitzen; denn bei Injektion von Kontrolltieren mit anderen Streptokokken-Arten entstanden keine Konkremente. Soweit auch diese interessanten Untersuchungen und Feststellungen manche Anhaltspunkte bei der Frage der Nierensteinbildung geben, so können die im Tierexperiment erzielten Ergebnisse nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden. Für eine häufige infektiöse Genese der Steinerkrankung spricht sich auch Hellström aus. Er berichtet über eine Reihe von Steinen, als deren Kernsubstanz er ein Konglomerat von Staphylokokken fand.

Lichtwitz, Traube, Skumburdis, Goldberg u. a. führen die Harnsteinbildung auf den Mangel oder das Fehlen von Schutzkolloiden zurück, die normalerweise den stark mit Kristalloiden übersättigten Harn in Lösung halten.

Uns scheint die Hauptbedeutung bei der Steingenese in lokalen Störungen des uropoetischen Systems zu liegen. Hierunter verstehen wir:

1. Infektion der Niere, bezw. des Nierenbeckens,
2. Abflußhindernisse infolge Anomalien oder Tumoren,
3. Funktionsstörungen der Nierenzellen selbst, die vielleicht durch mangelhafte Sekretion von „Schutzstoffen" die Steine zum Ausfallen bringen.

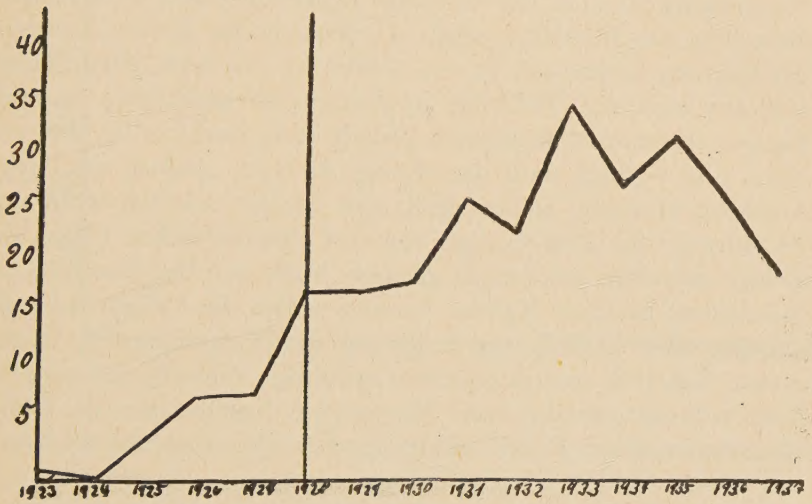
Bibus schreibt der Harnstauung die Hauptschuld bei der Steinbildung zu, ohne die anderen disponierenden Momente abzu-

leugnen. Chwalla zeigt in seiner Arbeit „Blasensteine und Restharn", daß in einer normal funktionierenden Blase Steine so gut wie nie vorkommen. Durch die bessere Möglichkeit, das Hohlorgan der Blase mit dem Cystoskop genau zu erforschen, würden die Veränderungen bei Blasensteinen am Blasenausgang fast immer leicht gefunden. Trotz der Fortschritte in den urologischen Untersuchungsmethoden ist es jedoch noch nicht gelungen, diejenigen funktionellen Störungen sowie die sicherlich oft vorhandenen subtilen Veränderungen im Harnabflußsystem aufzudecken, die zur Nierensteinbildung führen. Die Harnstauung dürfen wir jedoch nicht als alleiniges Moment für die Steinbildung verantwortlich machen; denn Hydronephrosen und Prostatahypertrophien, die mit Restharn einhergehen, sind zwar häufig durch Konkremente kompliziert, brauchen es aber nicht immer zu sein.

Besondere Bedeutung gewinnt die Abwägung der einzelnen Entstehungsmöglichkeiten bei der doppelseitig auftretenden Steinerkrankung. Hierbei muß man in erster Linie an Allgemeinstörungen im Organismus als Ursache der Steingenese denken, wie z. B. Stoffwechselanomalien, Ernährungsstörungen, latente oder offen zutage tretende Infektionsherde. Bei 16 von insgesamt 30 Patienten, die hier in der Zeit von 1928—1937 wegen doppelseitiger Nephrolithiasis behandelt wurden, waren entzündliche Erkrankungen in der eigenen- oder Familienanamnese vorhanden. Bei den entzündlichen Erkrankungen überwogen Angina, Appendicitis, Gelenkrheumatismus und Furunkulose. Ein Patient litt einige Jahre vor der Steinerkrankung an einer Ostitis fibrosa lokalisata mit Spontanfraktur des rechten Oberschenkelhalses. An Stoffwechselerkrankungen wurden Gallensteine, Diabetes und Addison angegeben.

Das Bedürfnis, der Ätiologie der Nierensteinbildung näher zu kommen, wird um so größer, wenn wir bedenken, daß die Frequenz der Harnkonkrementbildung in den letzten 10 Jahren eine starke Steigerung erfahren hat. Sämtliche Versuche, diese Steigerung befriedigend zu erklären, sind bisher gescheitert. Man spricht förmlich von einer Nierensteinwelle, die seit etwa 1924—1926 eingesetzt hat. Die Angaben von Oehlecker, Sarafoff und Rost, die

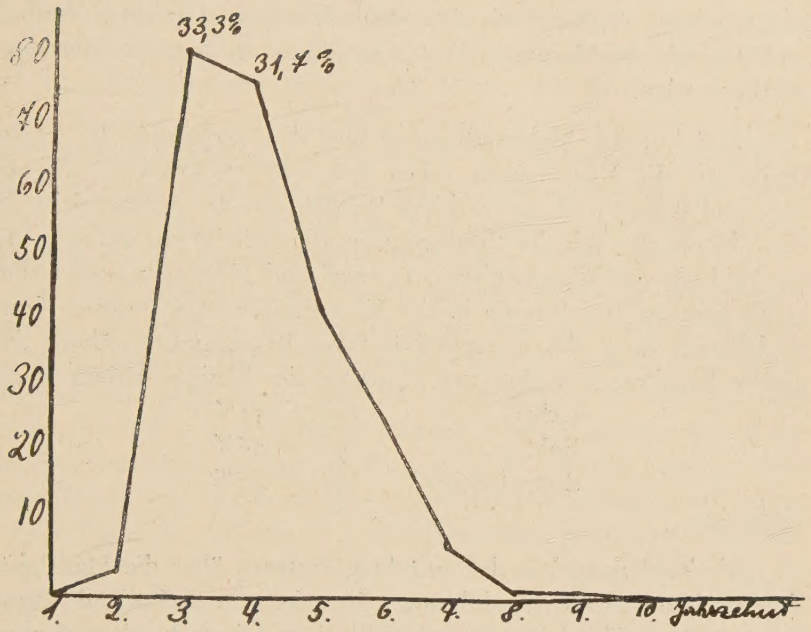
über ein Ansteigen der Nierensteinfälle in der Mitte des letzten Jahrzehnts um das 6—10fache berichten, werden auch von unserem Krankengut bestätigt. Die Verteilung der seit 1923 in der Chirurgischen Univ.-Klinik und dem Johannes-Hospital in Bonn behandelten Nierensteinkranken auf die einzelnen Jahre möge folgende Tabelle veranschaulichen:



Zugrundegelegt ist immer der Zeitpunkt der erstmaligen Aufnahme, da eine ganze Anzahl von Kranken mehrmals in der Klinik war. Während also 1923 nur 1 Patient und 1925 bereits 4 Patienten hier wegen Steinerkrankung behandelt wurden, sehen wir ein sprunghaftes Ansteigen im Jahre 1928 auf 18 Fälle gegenüber 8 Fällen im Jahre 1927. Nach einem weiteren langsamen Anstieg in den Jahren 1928—1930 erleben wir einen zweiten größeren im Jahre 1931 auf 27 Nierensteinfälle. Es folgt nun ein kleiner Sturz im folgenden Jahre auf 24, um jedoch 1933 in unserer Aufstellung mit 36 Fällen ganz sprunghaft ihren Höhepunkt zu erreichen. 1935 zeigt unsere Kurve nach einem kleinen Abfall im Jahre 1934 erneut einen ge-

ringen Anstieg. Seit 1936 beobachten wir an der Bonner Klinik ein langsames Absinken der Zahl der Harnstein-Patienten. Ob dieses Absinken von weiterer Dauer ist, werden erst die folgenden Jahre ergeben. Vielleicht ist auch dieser Abfall dadurch zu erklären, daß der praktische Arzt in den letzten Jahren immer mehr gelernt hat, das Steinleiden zu erkennen und mit konservativen Mitteln zu bekämpfen. Die Patienten kommen also dann trotz evtl. anhaltender Nierensteinwelle nicht zur klinischen Behandlung und werden somit auch nicht von Statistiken erfaßt. Die Ursache der starken Zunahme des Harnsteinleidens seit 10—14 Jahren ist eine noch offene Frage. Vielfach wird der Weltkrieg mit seinen wirtschaftlichen Auswirkungen verantwortlich gemacht. Jedoch ist es merkwürdig, daß erst 1924, also 6 Jahre nach dem Krieg, der erste Anstieg der Steinkrankheit einsetzte. Sodann sind auch Länder, wie Schweden und die Schweiz, die doch weniger von den wirtschaftlichen Folgen des Krieges betroffen wurden, in gleichem Maße von der Zunahme des Steinleidens befallen. Manche Autoren wollen die Verbesserung der diagnostischen Technik zur Erklärung der Nierensteinwelle heranziehen. Sicherlich werden gegenwärtig infolge Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden mehr Nierensteine diagnostiziert, die früher übersehen wurden. Jedoch rechtfertigt dies allein nicht die Erklärung des starken, zahlenmäßigen Anstieges.

Nierensteine werden in jedem Lebensalter gebildet. Nach einer Statistik Gottstein's ist das vierte Jahrzehnt bevorzugt befallen. Bezüglich der Verteilung der in den letzten 10 Jahren hier behandelten Steinkranken auf die verschiedenen Altersklassen z. Zt. der ersten Krankheitserscheinungen ergibt sich folgendes Bild:



Wie aus der Kurve hervorgeht, sind Nierensteine im Kindesalter selten. Sie sind meist als Residuen der Harnsäureinfarkte der Neugeborenen zu betrachten. Auch bei unserem Krankengut war das 3.—5. Jahrzehnt am häufigsten befallen. Von den hier 1928 bis 1937 249 behandelten Nephrolithiasiskranken fielen allein 83 = 33,3% auf das 3. Jahrzehnt, 79 = 31,7% auf das 4. Jahrzehnt und 45 = 18,1% auf das 5. Jahrzehnt, während die Zahl der älteren, steinkranken Patienten langsam abfällt.

Was die Verteilung auf die Geschlechter angeht, fanden Küster und Israel ein ziemlich gleichmäßiges Befallensein. Aus dem Krankengut der hiesigen Klinik ergibt sich in Übereinstimmung mit den Feststellungen von Senator, Fedoroff und Gottstein ein deutliches Überwiegen der Erkrankung bei Männern. Wir fanden bei insgesamt 249 Fällen 176 Männer = 70% und 73 Frauen = 30% erkrankt. Das starke Überwiegen des männlichen Ge-

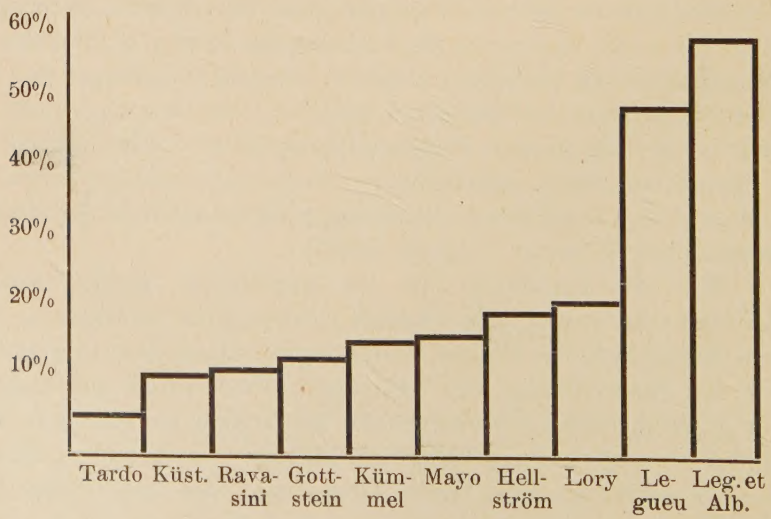
schlechts kann vielleicht mit den schwierigeren anatomischen Abflußverhältnissen des Harnapparates beim Manne in Zusammenhang gebracht werden.

Bezüglich der Untersuchungen über die Verteilung der Harnsteine auf die Körperseiten geben Küster, Garré, P. Wagner und Charvin ein stärkeres Befallensein der rechten Seite an. Sie erklären dies mit der Prädisposition dieser Seite zur Stauung und zur Bildung von Wandernieren. Israel und Keyes berichten über gleich häufiges Befallensein beider Körperseiten. Aus unseren Krankenblättern ergab sich bei grundsätzlicher Röntgenuntersuchung folgendes Resultat: Von den 249 Patienten der hiesigen Klinik waren

rechts	129	= 52%
links	90	= 36%
doppelseitig	30	= 12%

erkrankt.

Die Zahlenangaben der einzelnen Autoren über die Häufigkeit doppelseitiger Nierensteinbildung schwanken in auffallend weiten Grenzen. Zum Vergleich sei eine tabellarische Übersicht über Nephrolithiasis bilateralis in Prozentzahlen gegeben:



Nach den Berichten der meisten Autoren ergibt sich also eine durchschnittliche Schwankungsbreite von etwa 5—22% doppelseitiger Steinbildung. Ganz abweichend davon sind die Ergebnisse von Legueu und Legueu et Albarran, die 1891 über 50—60% doppelseitige Nephrolithiasis berichten. Sie wollen diese Feststellungen auf Grund von Sektionsbefunden gemacht haben. Danach würde also durchschnittlich etwa in der Hälfte aller beidseitigen Nierensteinfälle die Doppelseitigkeit in vivo nicht erkannt.

Genaue diesbezügliche Statistiken aufzustellen, ist sehr schwer. Auf die klinischen Symptome kann man sich nicht allein verlassen. Es kann doppelseitige Nephrolithiasis vorliegen, ohne daß der Steinträger etwas davon weiß, weil das Steinleiden je bekanntlich nicht immer mit Schmerzen verbunden zu sein braucht. Andererseits kann eine kontralaterale Schmerzempfindung, d. h. Schmerz auf der steinfreien Seite eine Doppelseitigkeit der Steinerkrankung vortäuschen. Eine solche kann entweder auf reflektorischem Wege zustande kommen, oder sie kann durch Kapselspannung der gesunden Niere infolge Ausschaltung der steinhaltigen Niere und dadurch bedingte Überbelastung und vermehrte Durchblutung hervorgerufen werden. Die Röntgenuntersuchung läßt manchmal auch im Stich. Schließlich können nach einer vorläufig einseitigen Nephrolithiasis später Steine auf der anderen Seite auftreten, die nur durch jahrelang dauernde Beobachtung der Patienten erfaßt werden. Aus diesen Gründen wird also notwendigerweise jede diesbezügl. Gesamtaufstellung Fehler aufweisen.

Frangenheim und Bibus sprechen von doppelseitiger Nephrolithiasis nur dann, wenn das Vorhandensein beiderseitiger Steine zu gleicher Zeit beobachtet wird. Es mag wohl, wie Bibus meint, berechtigt sein, daß Zahlen über die nicht gleichzeitige, beiderseitige Erkrankung ziemlich wertlos sind, weil man, wie auch oben schon gesagt, bei der Aufstellung einer solchen Statistik die erfolgreich behandelten Patienten bis an das Lebensende kontrollieren müßte. Wir verstehen jedoch in Übereinstimmung mit den meisten anderen Autoren unter Urolithiasis bilateralis auch das nicht gleichzeitige Steinvorkommen auf beiden Seiten. Wir wissen, daß bei den meisten

Kranken das Steinleiden auf eine Seite beschränkt bleibt. Sie erkranken nie auf der anderen Seite an Nierensteinen. Andere Patienten zeigen bei der Untersuchung gleichzeitig beiderseits Konkremente. Bei einer dritten Gruppe von augenblicklich einseitig erkrankten Steinträgern bilden sich nach Monaten oder Jahren Harnkonkremente auf der anderen Seite, oder wir erfahren bei augenblicklich einseitiger Nephrolithiasis über frühere Steinbildung auf der anderen Seite. Wir zählen also auch die dritte Gruppe von Patienten zu den Fällen von Urolithiasis bilateralis, weil wir eben bei der Therapie und Prognose die Steindiathese in beiden Nieren berücksichtigen müssen; denn bei beidseitiger Neigung zu Konkrementbildung müssen wir mit der Indikationsstellung radikaler, operativer Eingriffe viel vorsichtiger sein als bei nur einseitiger Nephrolithiasis. Ist doch das Vorhandensein einer zweiten, wenn auch vielleicht schon geschädigten, Niere bei späterem Auftreten von Steinen auf der anderen Seite von ungeheurer Wichtigkeit, wie auch noch an Beispielen aus unserem Krankengut gezeigt wird.

Wie aus den Krankenblättern der Chirurgischen Univ.-Klinik und des St. Johannes-Hospitals in Bonn vom 1. April 1928 bis 1. April 1938 hervorgeht, wurden hier in dieser Zeit 30 Patienten wegen Nephrolithiasis bilateralis behandelt. Wir suchten uns über das jetzige Befinden der Patienten sowie den weiteren Verlauf des Steinleidens nach der Behandlung ein genaueres Bild zu machen, indem wir genau formulierte Fragebogen versandten. Aus äußeren Gründen mußten wir von einer Nachuntersuchung Abstand nehmen. Von 25 versandten Fragebogen wurden 19 beantwortet, deren Ergebnis später noch besprochen wird. Von 6 Patienten konnten wir trotz mehrmaliger Aufforderung keine Nachricht erhalten.

Es fanden sich bei unseren Patienten folgende Steinkombinationen:

rechts:		links:	Anzahl:
Nierensteine	+	Nierensteine	14mal
Uretersteine	+	Uretersteine	4mal
Nierensteine	+	Nieren- u. Ureterst.	4mal
Nierensteine	+	Uretersteine	3mal
Uretersteine	+	Nieren- u. Ureterst.	2mal
Uretersteine	+	Nierensteine	2mal
Nieren- u. Ureterst.	+	Nieren- u. Ureterst.	1mal
			30

Wir sehen also, daß Steine weitaus am häufigsten gleichzeitig in beiden Nieren vorkommen. Es folgen dann in weitem Abstand die Uretersteine beiderseits sowie Nierensteine beiderseits + Uretersteine links. Dabei stammt die übergroße Mehrzahl der Uretersteine aus der Niere. Nur ausnahmsweise ist der Ureter selbst Bildungsstätte von Konkrementen. Israel beobachtete von 60 Fällen zweimal primäre Steinbildung im Harnleiter. Nach Thomas, Engelbrecht, Fowler und Watermann stammen 70% aller Uretersteine aus der Niere. Bei unseren 30 doppelseitigen Harnsteinfällen fanden sich bei 16 Patienten Uretersteine. Doch konnte in keinem Falle eine autochtone Steinbildung im Ureter mit Sicherheit angenommen werden. Bei einem Pat. (1937 J.Nr. 6133) bestanden bei doppelseitigen Ausgußsteinen der Nierenkelche gleichzeitig beidseitige Uretersteine. Er kam am 15. 5. 1937 hier mit Schmerzen im Rücken und der rechten Leistengegend zur Behandlung. Seine ersten Beschwerden datieren bis 1925 zurück. Pat. war wegen seines Steinleidens häufig längere Zeit bettlägerig und wurde immer konservativ behandelt, da Operation jedesmal abgelehnt wurde. Bisher sind insgesamt 63 Steine durch konservative Behandlung zum Abgang gebracht worden. Nierenfunktion war beiderseits noch gut. Leider entzog sich der Pat. am 24. 5. 1937 unserer Beobachtung dadurch, daß er die Klinik verließ, ohne wiederzukehren. Wir konnten auch jetzt über ihn nichts in Erfahrung bringen. Bei diesem Fall hatte also das Steinleiden trotz immer wiederkehrender Rezidive seit 12 Jahren bisher kaum zu einer nennenswerten Nierenschädigung geführt.

Die Trias: Schmerz, Harnbluten und Steinabgang braucht nicht immer gleichzeitig vorhanden zu sein. Der Schmerz kann als dumpfer Dauerschmerz oder als plötzlich einsetzende Kolik empfunden werden. Kolik sowie Haematurie treten manchmal ganz spontan bei völliger Ruhigstellung des Körpers auf. In der Mehrzahl der Fälle werden sie jedoch durch körperliche Bewegungen ausgelöst, wie Reiten, Turnen, Tanzen usw. Dabei steht die Größe der Steine keineswegs in einem proportionalen Verhältnis zur Schmerzintensität. Wir kennen große Nierenbeckenausgußsteine, die jahrelang vollkommen schmerzlos und stumm getragen werden, wie auch noch aus einigen unserer Krankenblätter hervorgeht. Andererseits verursachen kleine, eingeklemmte Harnleitersteine häufig die unerträglichsten Koliken. Die Ausstrahlungen der Nierensteinschmerzen in das Abdomen, in den Rücken sowie in die Blase, Genitalien oder Oberschenkel können häufig zu Verwechslungen mit anderen Erkrankungen führen, wie Appendicitis, Magen- und Duodenalgeschwür, Gallenstein oder Ischias. Das untrüglichste Zeichen der Nephrolithiasis ist der Abgang von Steinen. Von den 30 doppelseitig erkrankten Patienten berichteten 30% über Steinabgang in der Anamnese. O. Wagner fand bei 49 Fällen nur in 10% aller an Harnsteinen leidenden Patienten in der Vorgeschichte Abgang von Konkrementen.

Mit Ausnahme von zwei Fällen wurden bei unseren beidseitig erkrankten Patienten die Steine durch die bekannten röntgenologischen Untersuchungsmethoden, wie Leeraufnahme, transvesicale und intravenöse Pyelographie, nachgewiesen. Das Radiogramm läßt uns meist Größe, Form und genauen Sitz der Steine sowie Veränderungen der harnabführenden Wege und der Niere selbst erkennen. Chromocystoskopie sowie intravenöse Pyelographie geben Aufschluß über den Funktionszustand beider Nieren. Wichtig ist, daß bei Verdacht auf Urolithiasis der ganze Harnapparat und nicht nur die eine auf Steine verdächtige Seite photographiert wird. Immerhin entgehen auch jetzt noch bei sorgfältigst beobachteter Technik etwa 1—4% aller Steine dem Röntgenologen. Fedoroff berichtet über 2%, Israel über 4% röntgenologische Fehldiagnosen. Bei diesen handelt es sich

meist um strahlendurchlässige, organische Konkremente, wie Harnsäure-, Cystin- oder Xanthinsteine.

Wesentlich kompliziert wird das Steinleiden durch eine hinzutretende oder primär vorhandene Infektion des Harnapparates. Wir unterscheiden demnach zwischen nicht infizierten und infizierten Steinen. Bei letzteren unterteilen wir wieder in a) primär aseptisch, sekundär durch Stauung oder durch andere Momente, wie fokale Infektion vom Organismus her infizierte und in b) primär infizierte Steine, bei denen wahrscheinlich die Infektion erst zur Steinbildung geführt hat. Bei unseren 30 doppelseitig erkrankten Patienten wurden 18mal, also in 60% aller Fälle Infektionen leichten bis schweren Grades festgestellt. 3mal handelte es sich um schwerste Pyonephrosen. Was nun das Primäre war, die Steinbildung oder die Infektion, konnte rückblickend nicht immer sichergestellt werden.

Eigenartig wechselvoll ist der Verlauf der einzelnen Krankheitsbilder. Manche Patienten bekommen nur eine einzige Kolik. Bei ihnen geht der Stein spontan ab oder wird operativ entfernt. Hierdurch sind sie für immer von dem Steinleiden befreit. Andere werden dauernd von Rezidiven geplagt. Für sie ist das Steinleiden eine Lebenserkrankung, an der sie nach kürzerer oder längerer Zeit zugrunde gehen. Beispiele beider Kategorien aus der hiesigen Klinik folgen später.

Die chemische Zusammensetzung der Konkremente der 30 doppelseitigen Steinträger ergibt sich, soweit in den Krankenblättern angegeben, wie folgt:

Oxalat	Ca-phosph.	Tripelph.	Carbonat	Cystin	Anzahl
+					4×
	+				3×
+	+		+		2×
		+			1×
+	+				1×
	+	+			1×
	+	+	+		1×
					1×
					14

In den übrigen Krankengeschichten war leider nichts über die chemische Zusammensetzung der Steine vermerkt. Wir fanden also von den 14 untersuchten Steinen 9 mal einfache Steine in Form von Oxalat-, Phosphat- und Cystinsteinen. Von den 6 Fällen mit kombiniertem Steinvorkommen überwiegt stark die Beteiligung von Phosphaten. Die allgemeine Ansicht, daß Phosphatsteine fast immer infektiösen Ursprungs sind, bestätigen auch unsere Untersuchungen. In sämtlichen 9 Fällen, wo Phosphat nachgewiesen wurde, war eine Infektion vorhanden.

Die Behandlung der Nephrolithiasis kann nicht einheitlich gestaltet werden. Herrschen über die Behandlungsweise der einseitigen Steinerkrankung im allgemeinen ziemlich gleiche Ansichten, so gilt dies keineswegs für die doppelseitige Urolithiasis. Die Therapie muß sich jeweils nach den besonderen Verhältnissen richten, wie Größe, Sitz, Zahl der Steine sowie eine evtl. beteiligte Infektion. Ferner muß größter Wert auf den Zustand der Nierenfunktion gelegt werden. Deshalb soll auch die Funktionsprüfung beider Nieren nie unterlassen werden. Sodann wird der Weg unserer Therapie weitgehend von dem Allgemeinzustand und Alter des Patienten beeinflußt. Schließlich sei noch erwähnt, daß man bei Doppelseitigkeit des Steinleidens mit der Indikationsstellung zu radikalen Operationen viel vorsichtiger sein muß als bei einseitigen Nierensteinen. Durch die Vielgestaltigkeit der angedeuteten Fragenkomplexe ist es unmöglich, für die Behandlung allgemein gültige Regeln aufzustellen. Auch die meisten Autoren, wie Bibus, Fulde, Hryntschak, Kielleuthner, Mamikonoff, Mörl, Nicolich, Novak, Rosenstein, Tzschirntsch, Sauerbruch, Winsbury-White u. a. lehnen jede Schablonisierung bei der Indikationsstellung zur Operation, wie sie früher häufig versucht wurde, ab. Weichen auch die Ansichten über die Therapie der doppelseitigen Nephrolithiasis noch voneinander ab, so ist man sich doch allgemein einig, möglichst konservativ und organerhaltend zu behandeln. Wissen wir doch, wie weitgehend sich ein fast funktionsuntüchtig gewordenes Parenchym noch erholen kann!

Dem Chirurgen ergeben sich also bei der Behandlung doppelseitiger Nierensteine folgende Fragen:

1. Sollen alle doppelseitigen Steine grundsätzlich operiert werden?
2. Sollen immer beide Seiten steinfrei gemacht werden?
3. Soll die Operation einzeitig oder zweizeitig vorgenommen werden?
4. Welche Seite soll zuerst operiert werden?
5. Welcher Art soll der Eingriff sein?

1. Sollen alle doppelseitigen Steine grundsätzlich operiert werden?

Der frühere Standpunkt, unter allen Umständen bei doppelseitiger Nephrolithiasis zu operieren, wie ihn Küster stark vertreten hat, ist heute allgemein verlassen. Wir wissen, daß Steine manchmal ohne Symptome und Beschwerden vorkommen. Die Diagnose wird dann häufig nur zufällig gestellt. In diesen Fällen ist zunächst kein Anlaß zum Eingreifen gegeben. Jedoch müssen solche Patienten in dauernder urologischer Kontrolle bleiben. Verschlechterung der Nierenfunktion sowie zunehmende Vergrößerung des Steines zeigen die Notwendigkeit seiner Entfernung an. Gegenindikationen zur Operation sind, wie auch bei einseitigen Steinen, zu hohes Alter und allzu schlechter Allgemeinzustand, falls dieser nicht durch das Steinleiden hervorgerufen ist. Im letzteren Falle kann nur durch eine Beseitigung des Steines Besserung erwartet werden. Es ist jedes Mal sorgfältig zu erwägen, ob die von der Operation zu erwartende Besserung das operative Risiko rechtfertigt. Steine, mit deren Abgang man noch rechnen kann, sollen ebenfalls unberührt bleiben. Manche Patienten können bei Diät und Trinkkuren, die auch zu Hause durchgeführt werden können, jahrelang ohne Operation vollkommen berufsfähig und ohne erhebliche Beschwerden gehalten werden, obwohl sie keineswegs rezidivfrei sind. Dies zeigt auch folgender Fall aus dem Johannes-Hospital Bonn:

Fall 1: R. P., Joh.-Hosp. 1934, J.-Nr. 33.

45jähriger, kaufmännischer Angetsellter. Vater an Oesophagus-Ca. gestorben. Sonst F.A. o. B.

1915 erlitt Pat. einen Lungensteckschuß. Das Geschoß wurde trotz mehrfacher Operation nicht entfernt. 1922 Gallensteinoperation. 1933 litt Pat. mehrere Wochen an Ischias. Mit dem Nierensteinleiden zusammenhängende Beschwerden: Vor 6 Jahren erste Koliken rechts. Vor 1 Jahr Stärkerwerden der Anfälle. 1933 Kur in Wildungen. Insgesamt sind bisher 4 Steine durch konservative Behandlung abgegangen. Pat. klagt jetzt über dauerndes Druckgefühl in der rechten Flanke, zum rechten Rücken hin ausstrahlend. Aufnahme am 12. 3. 1934.

Aus dem Befund: Pyknischer Habitus. Thorax: unterhalb der lk. Scapulaspitze querverlaufende, tief eingezogene, reizlose Narbe. Bewegung im Schultergürtel eingeschränkt. Lungengrenzen links etwas weniger verschieblich als rechts. Abdomen: weich, kein erheblicher Druckschmerz in der Nierengegend beiderseits. Alte Operationsnarbe am rechten Oberbauch. Urinbefund: E. —, Z. —, Sediment: Ery. (+), Leuco. (+). Temp.: 37,2°, Puls: 90, RR: 130 mm. Cystoskopie: Blasenkapazität 300 ccm. Blasenschleimhaut o. B. Blau i. v. bds. nach 5 Minuten. Die Röntgenleeraufnahme und das transvesicale Pyelogramm zeigen Steinschatten im Bereich beider Nierenbecken. Von der intravenösen Pyelographie wurde wegen angeblicher Jodidiosynkrasie des Patienten Abstand genommen. Steine gingen während des Klinikaufenthaltes auf konservative Therapie hin nicht ab. Da die Beschwerden erträglich waren, und gute Nierenfunktion beiderseits vorhanden war, konnte keine Indikation eines operativen Eingriffes gestellt werden. Am 16. 3. 1934 wurde der Pat. mit Verhaltungsmaßregeln entlassen. Es wurde eine nochmalige Kur in Wildungen empfohlen.

Wir erfahren jetzt von R. P., daß er bei allgemeinem Wohlbefinden vollkommen berufsfähig ist. 1934 und 1935 machte er Kuren in Wildungen mit. Es gingen nach vorherigen linksseitigen Koliken noch 5 erbsengroße, maulbeerförmige, bräunliche Steine ab. Der letzte Schmerzanfall trat im Juli 1937 auf. Haematurie hat Pat. nie bemerkt. R. P. hat jetzt nur noch selten über leichtes, links herunterziehendes Druckgefühl zu klagen.

Bei diesem Fall wurden also durch konservative Maßnahmen bisher 9 Steine zum Abgang gebracht. Die aufgetretenen Rezidive wären wahrscheinlich auch durch einen operativen Eingriff nicht vermieden worden. Vielleicht wäre sogar durch eine Operation, die ja auch notwendigerweise Veränderungen, wie Narben an den Harnorganen mit sich bringt, die Rezidivbildung noch beschleunigt oder kompliziert worden.

Strikte Indikationen zur Operatio sind:

1. Profuse Blutungen,
2. Unerträgliche Koliken bei vergeblichen Versuchen, den Stein durch konservative Maßnahmen zum Abgang zu bringen,
3. Starke Infektion,
4. Anurie infolge Steinverschluß.

Besonders bei akutem Steinverschluß muß wegen der Gefahr der eintretenden Uraemie das Hindernis baldmöglichst beseitigt werden (vergl. u. F. 2). Jedoch gehen wir auch in Übereinstimmung mit Bibus und im Gegensatz zu Rosenstein je nach Lage des Falles in chronisch suburaemischen Zuständen chirurgisch vor; denn nur durch Entfernen des anwesenden Steines, der Stauung oder Infektion bedingt hat, kann das Fortschreiten des Parenchymschwundes verhindert werden. Verschiedene Autoren lehnen die Operation bei schlechter Nierenfunktion ab. Nach unserer Auffassung ist dies gerade dringendes Signal zur Operation. Kommt es uns doch darauf an, die Niere funktionsfähig zu erhalten! Sie darf deshalb nie ihrem eigenen Schicksal überlassen werden, wenn noch die Möglichkeit einer operativen Abhilfe besteht. Lechnew, Levant, Rovsing, Hogge u. a. bezeichnen ferner beidseitige Harninfektion als Gegenanzeige zur Operation, weil doch mit größter Wahrscheinlichkeit Rezidive zu erwarten seien. Obwohl es uns bei den meisten infizierten Nierensteinfällen nicht gelingen wird, die Patienten für immer steinfrei zu machen, so werden sie doch oft jahrelang durch die Operation leidlich beschwerdefrei gehalten. Ihr Leben ist wenigstens für diese Zeit weniger gefährdet. Sodann ist es uns ja erst nach der Entfernung des Steines möglich, die Harninfektion erfolgreich zu bekämpfen. Für Israel, Fedorow, Braach, Gilbert und Lechnew sind auch multiple Konkremente Kontraindikationen, während nach Legueu nur das Vorhandensein eines Steines in einer Niere schon absolute Operationsindikation bedeutet. Aus der Zusammenstellung dieser Angaben geht hervor, welch verschiedene Standpunkte die einzelnen Autoren in der Indikationsstellung zur Operation einnehmen.

Ein Fall, bei dem sofortige Operationsindikation durch doppelseitigen Steinverschluß gegeben war, sei hier angeführt:

Fall 2: L. H., Chirurg. Kl. 1935, J.-Nr. 4347.

17jähriger Schlosserlehrling. F.A.: Vater mit 56 Jahren an Diabetes, ein Bruder mit 22 Jahren an Nierensteinen gestorben. Eine Schwester leidet an mongolischer Idiotie. E.A.: Als Kind machte Pat. Masern, Scharlach und Keuchhusten durch. 1934, also vor 1 Jahre, zuerst heftige Koliken in der rechten Nierengegend. Urin war dunkelbraun gefärbt. Brennen beim Wasserlassen. Fieber und Erbrechen. Diese Zustände dauerten etwa 3 Wochen lang an. Abgang eines Steines. Danach Besserung. Am 27. 10. 1936, abends plötzlich heftige Koliken im linken Oberbauch, die sich später zur linken Nierengegend hinzogen und in die Blase ausstrahlten. Erbrechen. Kein Fieber. Urin von normaler Farbe. Kein Wasserschneiden. Nach Abklingen der Erscheinungen auf der linken Seite traten am 8. 11. 1935 Schmerzen rechts auf. Seit dem 7. 11. 1935 besteht Anurie beiderseits. Aufnahme am 12. 11. 1935. Aus dem Befund: Kräftig gebauter Patient, etwas fahle Hautfarbe. Kopf: allgemeine Klopfempfindlichkeit. Nervenaustrittsstellen nicht druckschmerzhaft. Zunge belegt. Thorax: o.B. Abdomen: Druckempfindlichkeit beider Nierengegenden. Keine Urinentleerung. Cystoskopie: keine Peristaltik der Harnleiter. Keine Entzündung der Blase. U.K. links nur 5 cm, rechts 10 cm hochschiebbar. An diesen Stellen beiderseits unüberwindliches Hindernis. Die Röntgenuntersuchung ergab: rechts: eichelgroßer Steinschatten in Höhe des 2. Kreuzbeinwirbels, links: ein etwas weniger dichter Schatten in Höhe des Ileo-Sacralgelenkes.

Temp. u. Puls: normal. R.N.: = 130,80 mg%.

Diagnose: Steinverschluß beider Harnleiter. Uraemie. Es wird am 13. 11. 1935 die Indikation zum operativen Eingehen auf der linken Seite gestellt im Hinblick auf den kleineren Stein links und die Annahme der geringeren Nierenschädigung auf dieser Seite. Durch Ureterotomie (Prof. Naegeli) wird ein etwa erbsengroßer Stein entfernt. Es entleert sich sofort reichlich ziemlich klarer Urin. Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß es sich um einen Oxalatstein handelt. Leider wurde die chemischeAnalyse unterlassen. Wahrscheinlich bestand das Konkrement jedoch, wie auch der Stein der anderen Seite und alle späteren Rezidive aus Cystin. Postoperativer Verlauf war komplikationslos. Gute Urinentleerung. Bei gutem Allgemeinbefund wird am 29. 11. 1935 durch rechtsseitige Ureterotomie (Prof. v. Redwitz) ein nach oben hin verschieblicher, glatter, ovaler Cystinstein von fast Haselnußgröße entfernt. Nach Herausnahme des gelegten Dauerkatheters am 1. 12. 1935 ungestörte Urinsekretion. Dann Temperaturanstieg ohne subjektive Beschwerden, der aber auf Ampho-

tropin hin wieder bald abklingt. Am 17. 1. 1936 Entlassung mit gut verheilten Operationswunden. Pat. ist beschwerdefrei. Der R.N. ist auf 33,20 mg% gesunken, jedoch ist die Urinkonzentration noch nicht ideal. L.H. erhält die Anweisung, eiweißhaltige Kost möglichst zu meiden und viel zu trinken.

Am 6. 6. 1936 Wiederaufnahme:

Zwischenanamnese: März 1936 Abgang eines linsengroßen Steines ohne Beschwerden. Mai: Erkrankung mit 39 Grad Fieber und Leibschmerzen links, jedoch nicht ausstrahlend. Der Hausarzt stellte die Diagnose: Cystopyelitis. Nach 3 Wochen trat Besserung ein. Am 2. 6. 1936 erneut Erkrankung mit Leibschmerzen, Durchfall und Fieber. Im Urin sollen reichlich Leuco. gewesen sein, die plötzlich verschwunden sein sollen. Die Beschwerden dauerten bis zur jetzigen Aufnahme an. Patient hat in der Zwischenzeit immer streng Diät eingehalten.

Aus dem Befund: Temperatur 39 Grad, Puls 120. Blutstatus: Hgb. 74%, Ery. 3 820 000, Leuco. 134 000, R.N. = 52,40 mg%. Röntgenologisch-urologisch: Leeraufnahme zeigt kirschgroßen Stein im linken Nierenbecken. Linke Niere plump und groß. Intravenöse Pyelographie: Links nach 25 Min. keine Darstellung, rechts etwas erweiterter Ureter, sonst o.B. Urinbefund: E. +, Sed.: Leuco. +, Ery. +. Gesamtausscheidung gut. Da die linke Niere schon erheblich in ihrer Funktion geschädigt ist, und um sie nicht noch weiterer Zerstörung preiszugeben, wird durch hintere Pyelotomie (Prof. v. Redwitz) am 10. 6. 1936 aus dem stark infizierten, erweiterten Nierenbecken ein dattelkerngroßer, gehöckerter Cystinstein entfernt. Es entleert sich sofort reichlich reiner Eiter aus dem Nierenbecken. Das Parenchym ist schon stark verändert, jedoch sind noch normal aussehende Abschnitte vorhanden. Es werden ein U.K. und zwei Drains in das Nierenlager gelegt. Am 12. 6. 1936 bereits gute Nierenfunktion beiderseits. Kein Fieber mehr. R.N. jedoch am 13. 6. bei fast subjektiver, völliger Beschwerdefreiheit noch 76,00 mg%. U.K. wird entfernt. Nach 14 Tagen auch Entfernung der Drains. Am 18. 7. 1936 Entlassung mit gut funktionierenden Nieren und leichter Cystopyelitis. R.N. = 24,80 mg%. Lt. Röntgenbefund sind z. Zt beide Nieren steinfrei.

Nachdem der Patient sich durch eine Kur in Bad Brückenau allgemein erholt hatte, kam er am 9. 8. 1937 bei subjektiver Beschwerdefreiheit zur Nachuntersuchung. In der Zwischenzeit waren zwei Steine abgegangen. Röntgenologisch-urologisch wurden jetzt wieder in beiden Nierenbecken Rezidive festgestellt. Urin: E. ++, Sed.:++. Ery. ++, Bakt. +. Da durch eine weitere Operation wahrscheinlich doch keine Besserung des Leidens infolge der Cystinsteindiathese zu erwarten ist, und der Patient nicht akut gefährdet ist, wird von einem chirurgischen Eingriff abgesehen.

Wir erfuhren durch den Fragebogen, daß der Patient bei gutem Allgemeinbefinden beschwerdefrei und berufsfähig ist.

Jedoch zeigt eine erneute, stationäre Aufnahme, die am 3. 4. 1938 wegen starker Schmerzen rechts, hoher Temperatur und Brechreiz notwendig war, daß das Steinleiden bei dem Patienten erwartungsgemäß keineswegs zum Stillstand gekommen ist. Der Nierenbeckenstein links hat sich bedeutend vergrößert. Im rechten Ureter haben zwei Steine zu Einklemmung und Harnleiterverschluß geführt. Starke Infektion rechts, geringere links. Blau i.v.: rechts nach 15 Minuten noch kein Blau, links nach 7 Minuten blau. Wir werden auch jetzt versuchen, möglichst mit konservativen Maßnahmen auszukommen. Nach etwa 10-tägiger Behandlung ging ein erbsengroßer Cystinstein ab. Ob auch der andere Uretersteine durch konservative Therapie zum Abgang zu bringen ist, wird erst der weitere Verlauf zeigen.

Dieser Krankheitsfall ist in verschiedener Hinsicht sehr lehrreich. Die Tatsache, daß bereits ein Bruder des Patienten an Nierensteinen verstorben ist, und die immer wieder auftretenden Rezidive geben einen Hinweis darauf, daß die Cystinsteinerkrankung ein familiäres Leiden ist. Leider konnte nicht in Erfahrung gebracht werden, ob es sich bei dem Bruder des Patienten ebenfalls um Cystinsteine gehandelt hat. Man nimmt an, daß die Cystinsteinerkrankung durch eine Anomalie des Eiweißstoffwechsels infolge fehlerhafter Leberfunktion zustande kommt. Das Cystin soll dabei nicht weiter abgebaut werden. Der Versuch, der kausalen Stoffwechselstörung zu Leibe zu rücken, war bisher noch ohne Erfolg. Auch zeigt diese Krankengeschichte, wie machtlos wir trotz Operation und strenger Diät infolge der großen Rezidivneigung dem Leiden gegenüberstehen. Hatte sich doch bei diesem Patienten bereits 2 Monate nach der Operation trotz Diät wieder ein neuer Stein gebildet, der spontan abging. Zwei weitere Monate später mußte Pat. jedoch wieder wegen eines stark infizierten Nierenbeckensteins, der wahrscheilich zum zeitweisen Verschluß des linken Ureters geführt hatte, operiert werden. Nach 12 Monaten konnten wir wiederum beiderseits röntgenologisch Rezidive feststellen, nachdem in der Zwischenzeit abermals zwei Steine spontan abgegangen waren. Wir werden uns also bei dem Vorhandensein von Cystinsteinen wegen der starken Neigung zu rascher Neubildung meist mit konservativer Behandlung begnügen

müssen. Dabei ist besonders auf reichliche Flüssigkeitszufuhr und Einschränkung cystinreicher Eiweißnahrung zu achten. Jedoch wird auch durch diesen Fall gezeigt, daß man gegebenenfalls unbedingt eingreifen muß. Bei der ersten Aufnahme war wegen der durch beidseitige Verschlußsteine bedingten Anurie und Uraemie, das zweite Mal wegen der drohenden Allgemeininfektion und bevorstehenden Uraemie die Operation unbedingt angezeigt. Ferner sieht man aus diesem Krankheitsverlauf, wie weitgehend sich ein fast geschwundenes Parenchym nach Beseitigung des Steines funktionell erholen kann. Doch ist die Prognose dieses Falles wegen des Unvermögens, das Cystinsteinleiden kausal wirksam zu behandeln, sehr dubiös.

Aus diesen beiden Fällen (Fall 1 u. 2) geht also hervor, daß wir mit operativen Eingriffen aus den bereits angeführten Gründen sehr zurückhaltend sind, daß wir jedoch sofort operieren müssen, wenn Gefahr für Pat. oder Niere droht.

Von unseren 30 Patienten mit Nephrolithiasis bilateralis wurden 16 = 53% konservativ behandelt. Davon kamen 2 in der Klinik ad exitum. Operation war bei ihnen nicht mehr möglich wegen des bereits durch Coma und Uraemie bedingten überaus schlechten Allgemeinzustandes, in dem die Patienten die Operation wahrscheinlich garnicht mehr überstanden hätten. Eine Patientin (Ch. Kl. 1935, J.-Nr. 9200), deren linke Niere schon vor 21 Jahren wegen Steinen entfernt war, litt jetzt an rechtsseitiger Steinerkrankung mit Pyonephrose. Sie wurde in uraemischem, fast komatösem Zustand eingeliefert. In wieweit die Nephrektomie von 1914 berechtigt war, konnte jetzt nicht mehr festgestellt werden. Wäre man damals organerhaltender vorgegangen, so hätte man jetzt vielleicht noch einen Eingriff an der rechten Niere wagen und dadurch über das bedrohliche Krankheitsbild hinweghelfen können. Jedenfalls zeigt dieser Fall, wie zurückhaltend man mit der Nephrektomie auch bei vorläufig noch einseitiger Nephrolithiasis sein muß; denn man kann nie voraussehen, ob sich nicht auf der anderen Seite nach Jahren ebenfalls Steine bilden. Dann ist nämlich das Vorhandensein eines zweiten, wenn auch geschädigten, Organs von größter Wichtigkeit. Der zweite hier verstorbene Patient (Joh.-Hosp., 1928, J.-Nr. 574)

litt schon seit 16 Jahren an Harnsteinen. Es wurde bei ihm eine totale Verkalkung beider Nieren vorgefunden. Als Palliativoperation wäre bei ihm höchstens eine entlastende Nephrostomie in Frage gekommen. Aber es war zu befürchten, daß der Patient die Narkose und den Operationsschock wegen des schlechten Allgemeinzustandes nicht mehr überstehen würde. Er starb 4 Tage nach der Aufnahme. Bei den übrigen konservativ behandelten Steinkranken trat wesentliche Besserung der subjektiven Beschwerden oder vollkommene Beschwerdefreiheit ein. In zwei Fällen erzielten wir in der Klinik Steinabgang. 7 weitere Patienten teilten uns über späteren Abgang von Steinen mit. 11 Patienten berichteten bei gutem Allgemeinbefund über zeitweise auftretende, jedoch erträgliche Beschwerden. 3 Patienten beantworteten den Fragebogen nicht. Durch operative Eingriffe wären bei diesen konservativ behandelten Kranken wahrscheinlich auch keine besseren Ergebnisse erzielt worden.

2. Sollen immer beide Seiten steinfrei gemacht werden?

Das Ideal wäre natürlich, stets beide Seiten steinfrei zu machen; doch lehrt die Erfahrung, daß uns dies bei Steindisponierten — und um solche handelt es sich ja bei doppelseitigen Nephrolithiasiskranken — in den wenigsten Fällen für immer gelingt. Deshalb operieren wir nur beidseitig bei Bestehen der bereits dargelegten, absoluten Indikationen für beide Seiten, also vor allem, wenn Patient oder Niere durch die doppelseitigen Steine ernstlich gefährdet sind. Als Kontraindikationen für die Operation der zweiten Seite gelten also alle früher schon genannten Umstände, wie schlechter Allgemeinzustand usw. In den Fällen, wo wir auf die Operation der zweiten Seite voraussichtlich verzichten können oder müssen, werden wir in lebensbedrohlichen Zuständen die Seite operieren, von der wir nach der Operation die bessere Leistungsfähigkeit erwarten. In nicht lebensbedrohlichen Zuständen soll die Seite angegangen werden, die in ihrer Funktion am meisten geschädigt bzw. bedroht ist. Bei beiderseits gleichen Verhältnissen bezüglich Nierenfunktion oder Infektion wird die Seite operiert, die die größten Beschwerden macht.

Das hier Gesagte deckt sich zum Teil mit den Grundsätzen unseres chirurgischen Vorgehens bei Vornahme der Operation auf beiden Seiten, wie unter Punkt 4 noch ausführlich dargelegt wird; denn in manchen Fällen wird doch noch später die Operation auf der zweiten Seite durchgeführt werden, obwohl sie ursprünglich nicht in unserem Heilplan stand, weil entweder der Allgemeinzustand des Patienten z. Zt. der ersten Operation zu schlecht war, sodaß man noch nicht an eine zweite Operation denken konnte, oder weil nach dem ersten Eingriff noch keine Operationsindikation auf der zweiten Seite gegeben war.

Der jetzt zu beschreibende Fall 3 gehört zur Gruppe der durch das Steinleiden lebensbedrohlichen Zustände, während Fall 4 und 5 weniger durch die Steinerkrankung am Leben bedroht waren und zur zweiten Kategorie zu rechnen sind.

Fall 3: F.P., Chir. Kl. 1937, J.-Nr. 4602.

47jährige Hausfrau. Vater mit 46 Jahren an Addisonscher Krankheit gestorben. Patientin machte als Kind Diphtherie durch. Im November 1936 klagte Pat. über „Kreuzschmerzen" im Anschluß an eine Erkältung. Seitdem Unwohlsein, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schmerzen in Kreuz- und Milzgegend. Starkes Durstgefühl. Pat. wird wegen Verdachts auf vergrößerte Milz am 10. 3. 1937 eingewiesen. Aus dem Befund: Blasse Patientin. Thorax: Schallverkürzung links, Vesiculäratmen. Systolicum über der Aorta. Abdomen: im linken Oberbauch verschiebbarer, praller Tumor. Temperatur und Puls normal. Hgb. 60%, Ery. 3,2 Mill. Leuco. 8200. Senkung: 125/142 mm. Röntgenologisch-urologisch: Ausgußstein rechts, zahlreiche Steine im linken Nierenbecken. Starke Infektion beiderseits, Pyonephrose links. Blau i.v. rechts nach 9 Minuten, links nach 20 Minuten noch kein Blau. R.N. = 36,40 mg%. Es wird bei dem bedrohlichen Zustand die rechte Seite operiert, weil von ihr die bessere Funktion zu erwarten ist. Vor der Operation noch Transfusion von 400 ccm Blut. Am 16. 3. 1937 Pyelotomie rechts (Prof. Naegeli). Man findet ein hochgradig infiziertes, stark geschädigtes Organ, von dem nur noch Reste funktionstüchtigen Parenchyms übrig sind. Es wird der Ausgußstein bröckelweise entfernt, um die Niere möglichst zu schonen. Die Prognose wird im Hinblick darauf, daß die linke Niere überhaupt nicht funktioniert als sehr schlecht gestellt. Der Stein besteht aus Ca — phosphat + Ca — carbonat + Tripelphosphat. Am 23. 3. 1937 war die Gesamturinentleerung zufriedenstellend, jedoch R.N.-Erhöhung auf 170,60 mg%. Am 25. 3. 1937 nach

einem Aderlaß von 200 ccm Transfusion von 170 ccm Blut. Aus der Wunde sezerniert noch viel Eiter und Urin. Am 2. 4. 1937 klagt Patientin nach vorübergehender Besserung über Kopfschmerz und Schlaffheit. R.N. = 154,40 mg%. RR.: 115/50 mm Hg. Pat. steht am 9. 4. etwas auf. Es bestehen noch zwei Fisteln an der Operationswunde. Am 15. 4. 1937 wird Pat. auf eigenes Drängen hin gegen Reversunterschrift mit zweifelhafter Prognose in die Weiterbehandlung des Hausarztes entlassen. Sie fühlt sich subjektiv ziemlich wohl und hat keine ausgesprochenen uraemischen Erscheinungen. Wir erfuhren von dem behandelnden Arzt, daß die Pat. 4 Tage nach der Entlassung an Asthma uraemicum mit folgender Herzschwäche verstorben sei.

Es ist nun wahrscheinlich, daß die Kreuzschmerzen im November 1936 schon auf das Steinleiden zurückzuführen sind. Auch die Müdigkeit, die Kopfschmerzen und das starke Durstgefühl sind als Zeichen einer schon länger bestehenden, chronischen Harnvergiftung zu deuten. Man muß also annehmen, daß die Steinbildung noch weiter zurückreicht und die angegebene Erkältung nur die ersten Symptome der bis dahin stummen Steine ausgelöst hat. Wir sehen also, welch tückischen, malignen Verlauf mit langsamer Zerstörung beider Nieren die Nephrolithiasis nehmen kann, ohne dementsprechend starke Beschwerden zu verursachen, die auf die Bösartigkeit der Erkrankung aufmerksam machen. Das starke Ansteigen des R. N. nach der Operation zeigt, daß bei dieser Patientin der Ausgang in Uraemie wahrscheinlich durch den Eingriff beschleunigt worden ist trotz unbedingt richtiger Indikationsstellung zur Operation; denn bei der schwer am Leben bedrohten Patientin war die linke Niere vollkommen funktionslos und stark pyonephrotisch verändert. Blau rechts nach 9 Min. Rechts war also die Funktion nach dem Untersuchungsbefund vor der Operation weniger geschädigt. Man konnte deshalb auch von dieser Seite die bessere postoperative Leistung erwarten. Daß diese Niere jedoch schon so hochgradig zerstört war, wie es sich bei ihrer Freilegung zeigte, konnte vorher nicht angenommen werden. Natürlich wäre die Patientin auch ohne Eingriff in kürzerer Zeit in Uraemie verfallen und so ad exitum gekommen.

Einen weniger unmittelbar lebensbedrohlichen Verlauf nahm die doppelseitige Steinerkrankung bei

Fall 4: Sch.K. Chir. Kl. 1936, J.-Nr. 2422.

39jährige Hausfrau. F.A.: Ehemann machte vor einem Jahre Malariakur mit. 5 Kinder an Krämpfen gestorben. 7 gesunde Kinder leben E.A.: Als Kind Masern, jetzt Lues. Wa.-R. vor zwei Monaten noch positiv. Am 5. 11. 1936 Koliken in der rechten Nierengegend. Aufnahme am 11. 11. 1936. Aus dem Befund: Rechte Nierengegend etwas druckempfindlich, links o.B. Temperatur: 37,2°, Puls: 88. Senkung: 20/35 mm. Die Röntgenuntersuchung ergab Nierenbeckensteine beiderseits, rechts ein halbbohnengroßer und ein etwas kleinerer. Das I.V.-Pyelogramm zeigt schlechte Darstellung rechts. Cystoskopie rechts keine Entleerung. U.K. rechts bei 25 cm stop. Links ohne Widerstand bis ins Nierenbecken. Blau i.v. links nach 3 Min., rechts nach 15 Min. noch kein Blau. Es handelt sich also wahrscheinlich rechts um einen Verschlußstein am Übergang vom Nierenbecken in den Ureter mit schon geschädigter Nierenfunktion. Dieser Befund wird auch durch die Operation bestätigt. Am 17. 11. 1936 werden durch Pyelotomie rechts (Dr. Derra) zwei Steine aus dem Nierenbecken entfernt (Ca-phosphat + Oxalat). Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Die Kontrollcystoskopie am 3. 12. 1936 ergab: Blau i.m. links nach 7 Min., rechts nach 10 Min. Die Pat. wurde am 4. 12. 1936 geheilt entlassen. Der linksseitige, stumme Nierenbeckenstein, der keinerlei Beschwerden machte und weder zur Infektion noch zur Funktionsstörung der Niere geführt hatte, wurde belassen. Eine ambulante Nachuntersuchung am 23. 2. 1937 ergab normale Nierenfunktion beiderseits. Der Stein links saß noch an gleicher Stelle wie früher. Da die Patientin unbekannt verzogen ist, konnten wir leider keine Nachricht über ihr jetziges Befinden erhalten. Nach Entfernung des Verschlußsteines rechts waren also trotz Zurücklassens des Nierenbeckensteines links für die Pat. wieder subjektiv vollkommen normale Sekretions- und Abflußverhältnisse geschaffen.

Über einen Fall sei hier noch berichtet, bei dem die Seite operiert wurde, die die größten Beschwerden machte bei nur ganz gering geschädigter Niere auf der anderen Seite.

Fall 5: K.A. Joh.-Hosp 1929, J.-Nr. 1047.

52jähriger Schneider, 1925 Strumaoperation. Vor 20 Jahren erste Koliken links, die sich vor 5 Jahren wiederholten. Bisher kein Steinabgang.

In letzter Zeit traten gehäuft linksseitige, starke Koliken auf. Vor einigen Tagen eine stärkere Blutung. Aufnahme am 7. 6. 1929.

Aus dem Befund: Lendengegend beiderseits stark druckempfindlich. Kein Tumor palpabel. Im Urin Ery. +. Röntgenologisch: Links Stein im Nierenbecken, rechts Stein wahrscheinlich im Parenchym. Cystoskopie: Keine Infektion. Blau i.v. links nach 4 Min. rechts nach 10 Min. Durch hintere, linksseitige Pyelotomie (Prof. v. Redwitz) wurde ein kleiner, zackiger Oxalatstein entfernt. Nach guter Verheilung einer sich gebildeten Urinfistel und nach Abklingen einer eingetretenen, fieberhaften Bronchitis wird Patient am 23. 7. 1929 entlassen. Die Parenchym-Steine rechts wurden nicht entfernt. Dieselben hätten nur durch eine parnchymgefährdende Nephrotomie beseitigt werden können. Aber dem geschwächten Patienten, der sich wieder leidlich wohl fühlte, wollte man keine zweite Operation zumuten. Zudem war ja auch die Nierenfunktion rechts nur unerheblich geschädigt und Beschwerdefreiheit vorhanden. Der Patient berichtet uns jetzt, also nach 9 Jahren, bei zufriedenstellendem Allgemeinbefinden über ein dumpfes Druckgefühl in der rechten Lendengegend bei anstrengender Arbeit und nach Erkältungen. K.A. ist also schon 30 Jahre Nierensteinträger und fühlt sich mit seinen 61 Jahren dabei verhältnismäßig wohl. Rezidive haben sich auf der operierten Seite anscheinend nicht gebildet, da über keinerlei Beschwerden auf dieser Seite geklagt werden.

Von den 14 chirurgisch behandelten, doppelseitigen Nephrolithiasis-Kranken wurden insgesamt 9 Pat. nur einseitig operiert. Davon kamen 3 Pat. ad exitum. Bei 2 Kranken war der weit vorgeschrittene Prozeß auch nicht mehr durch die Operation aufzuhalten. Die 3. hier verstorbene Patientin, deren Krankengeschichte noch ausführlich gebracht wird (F. 10), starb an den Folgen einer eingetretenen Operationskomplikation. Die übrigen 6 Pat. wurden durch die einseitige Operation beschwerdefrei und berichteten, soweit die Fragebogen beantwortet wurden, jetzt nur über zeitweise auftretende Belästigungen von Seiten der noch vorhandenen Steine auf der anderen Seite. In einem Falle wurde auswärts 1 Jahr nach der hier ausgeführten Ureterotomie links die rechtsseitige Nephrektomie vorgenommen (F. 13).

3. Soll die Operation ein- oder zweizeitig vorgenommen werden?

Müssen wir uns zur beiderseitigen, operativen Steinentfernung entschließen, so beschäftigt uns an erster Stelle obige Frage. Sie wird von den einzelnen Autoren ganz verschieden beantwortet. Für das einzeitige Vorgehen setzten sich Judin, Kümmel und Smith sehr ein. Lechnew und Levant wollen vor allen Dingen bei jugendlichen Patienten und bei aseptischen Steinen die einzeitige, doppelseitige Operation vornehmen. In neuerer Zeit wird der Standpunkt des beidseitigen Operierens in einer Sitzung stark von Blum, Hryntschak und Mamikonoff vertreten, die auch über eine Reihe von guten Erfolgen berichten. Für die Berechtigung ihrer Forderung werden folgende Gründe ins Feld geführt. Es wird auf die gleichzeitige Befreiung beider Nieren von den schädlichen Fremdkörpern sowie auf die Abkürzung des Krankenlagers hingewiesen. Sodann biete die einzeitige Operation die Möglichkeit, zu gleicher Zeit die pathologischen Veränderungen in beiden Nieren zu beobachten und zu beurteilen. Ferner könnten eintretende Komplikationen nach der ersten Operation das Intervall bis zu einem zweiten Eingriff solange hinausschieben, daß die zweite Niere schon so stark geschädigt sei, daß dem Patienten, wie auch dem Arzt, der Entschluß zu einer zweiten Operation nur sehr schwer fallen würde.

Die überwiegende Mehrzahl der Autoren lehnt jedoch die einzeitige, beiderseitige Operation ab. Für ein zeitlich getrenntes Vorgehen auf beiden Seiten treten u. a. Küster, P. Wagner, Sanders, Eisendrath, Mayo, Legueu, Israel, Rosenstein, Gottstein, Fedoroff und Bibus ein. Von einigen dieser Autoren wird nur in Ausnahmefällen die einzeitige Operation vorgeschlagen, wie bei beiderseits tief sitzenden Uretersteinen, die man von der Blase aus erreichen kann. Bibus entschließt sich auch für den gleichzeitigen, beiderseitigen Eingriff bei ganz besonders gutem Allgemeinzustand des Patienten; dies jedoch auch meist nur dann, wenn psychische und soziale Gründe dafür sprechen, oder ein außergewöhnlich progredienter, bösartiger Verlauf des Leidens dazu zwingen. Noch in einem Sonderfall kommt für Bibus und Fedoroff eine beiderseitig gleich-

zeitige Operation in Frage, nämlich, wenn bei Anurie infolge doppelseitiger Nephrolithiasis die funktionstüchtigere Seite nicht ermittelt werden kann, und der Operateur bei Angehen einer Seite auf ein ganz oder fast völlig zerstörtes Organ stößt. In diesem Falle, so meint Bibus, könne man annehmen, daß die zweite Niere in wesentlich besserem Zustand sei. Der Pat. sei dann sofort umzulegen und auf der anderen Seite zu operieren.

Unter den 30 Fällen der hiesigen Klinik und dem Johannes-Hospital war kein einziger, der ein gleichzeitig beiderseitiges Vorgehen erforderlich machte. Wir stehen also grundsätzlich auf dem Standpunkt, wenn schon beide Seiten chirurgisch anzugehen sind, in gewissen zeitlichen Zwischenräumen zu operieren. Die Berechtigung dieser Auffassung geht aus folgenden Erwägungen hervor: Zwar mag eine einmalige beidseitige Operation für den Patienten angenehmer sein. Man mag auch eine bessere Übersicht über den Grad des Befallenseins und der Erholungsfähigkeit beider Nieren erhalten, was die Vertreter der einzeitigen Operation als mitentscheidend anführen. Jedoch sind diese Vorteile nur unbedeutend gegenüber der Gefahr einer evtl. eintretenden, postoperativen Komplikation; denn das Auftreten einer Pneumonie, einer Thrombose oder von Meteorismus ist weniger von der Länge des Krankenlagers als von der Größe des Eingriffs abhängig. Wird doch durch einen doppelseitigen Lendenflankenschnitt die Bauchatmung fast völlig lahm gelegt, und das Auftreten einer Pneumonie dadurch begünstigt! Auch kann man ja im Notfalle nach dem einseitigen Eingriff während des postoperativen Krankenlagers die andere Seite angehen. Uns erscheint also mit Bibus und den anderen angeführten Autoren das Risiko des einzeitigen, doppelseitigen Eingriffs wegen der Größe des Operationsschocks bei den an sich schon meist geschwächten Patienten zu groß.

Da wir also die Operation in einer Sitzung ablehnen, tritt uns die Frage entgegen, in welchem Zwischenraum nach der ersten Operation der zweite Eingriff erfolgen soll. P. Wagner, Legueu und Rosenstein geben einen Zeitraum von 4—6 Wochen an. Mayo will schon nach 10—14 Tagen den Eingriff an der zweiten Niere vornehmen. Wir halten uns in der Bonner Chirurg. Klinik an keine

bestimmte Zeit, sondern operieren dann die zweite Niere, wenn die Operationswunde der zuerst angegangenen Seite gut verheilt ist, die Nierenfunktion sich gebessert hat, und der Allgemeinzustand des Patienten einen neuen Eingriff erlaubt. Je nach Lage des Falles müssen wir dem Pat. eine gewisse Erholungszeit bis zur zweiten Operation zubilligen. Tritt allerdings ein akutes Ereignis ein, wie Anurie, starke Infektion usw., so ist selbstverständlich der sofortige Eingriff indiziert. Die Zeitdauer, die bei unseren Patienten zwischen den beiden Operationen verlaufen ist, war einmal 16 Tage, einmal mußten wir 5 Wochen, einmal 6 Wochen und einmal 8 Wochen warten bis zum zweiten Eingriff. In einem Falle wurde die zweite Operation erst nach 1½ Jahren ausgeführt. Der Patient war nach der ersten, linksseitigen Operation beschwerdefrei, und es bestand damals noch keine Indikation, den stummen Nierenbeckenstein der anderen Seite zu entfernen. Da sich jedoch nach 1½ Jahren ein dauerndes, dumpfes Schmerzgefühl auf dieser Seite einstellte, und der Stein inzwischen gewachsen war, wurde die rechtsseitige Operation durchgeführt. Hierdurch wurde der Patient bis jetzt, d. i. ein Jahr nach dem zweiten Eingriff, völlig beschwerdefrei.

4. Welche Seite soll zuerst operiert werden?

Besteht die Notwendigkeit, beide Nieren zu operieren, so liegt der Schwerpunkt in der Frage, welche Seite zuerst anzugehen ist. Dieselbe wird in der Literatur keineswegs einheitlich beantwortet. Nur in zwei Fällen ist man bezüglich der Wahl der zuerst zu operierenden Seite allgemein gleicher Ansicht, und zwar 1. bei akuten Ereignissen, wie profuser Blutung, Anurie usw.; 2. bei gleichzeitigem Vorliegen von großen Nierenbeckensteinen einerseits und kleineren auf der anderen Seite. Bei akuter Blutung, Anurie usw. einer Seite operiert man natürlich zuerst diese, ohne Rücksicht auf den funktionellen Zustand der anderen Niere. Bei gleichzeitigem Vorliegen von großen Nierenbeckensteinen einerseits und kleineren auf der anderen Seite geht man allgemein zuerst die Seite mit den kleineren Steinen an, um dadurch Einklemmung und Anurie im postoperativen Verlauf zu

vermeiden. Liegen die oben beschriebenen Verhältnisse nicht vor, so operieren Voelcker, Giordano, Judd, Parker, Morse, Tardo, Nicolich u. a. zuerst auf der weniger befallenen Seite, um sofort die bessere Niere funktionsfähig zu halten und später an der zweiten Niere ohne Folgen evtl. einen größeren Eingriff vornehmen zu können. Jedoch machen auch sie noch eine Ausnahme. Verlangt nämlich der Körper bei schwerer Infektion beschleunigte Entlastung von dem Eiterherd, so nehmen auch sie das am meisten geschädigte Organ zuerst in Angriff, vorausgesetzt, daß die Nierenfunktion der anderen Seite ausreicht.

Gerade umgekehrt wie obige Autoren gehen Paschkis, Ravasini, Reuter, Marion, Fedorow, Israel und Rosenstein vor. Sie wollen zuerst die stärker affizierte Niere in Angriff nehmen, um den Kranken möglichst schnell von den subjektiven Erscheinungen zu befreien, und um die schädliche Beeinflussung der weniger befallenen Niere und des gesamten Organismus durch die stärker affizierte zu beseitigen.

Was jedoch die genannten Autoren unter „besserer" und „schlechterer" bzw. „stärker" und „weniger stark befallenen Seite" verstehen, geht meist nicht klar aus dem Schrifttum hervor. Vielfach wird nämlich unter „besserer" bzw. „schlechterer" Niere der augenblickliche Funktionszustand verstanden, während man zweckmäßiger damit den Grad der Erholungsfähigkeit des noch vorhandenen Parenchyms bezeichnet. Bibus glaubt, die starken Meinungsverschiedenheiten der einzelnen Autoren bezüglich der Wahl der zuerst zu operierenden Seite in der Hauptsache auf die Ungenauigkeit dieses Begriffs zurückführen zu können. Er zeigt an Hand von Beispielen, daß unter Umständen die augenblicklich „schlechtere" Niere nach Entfernung des Konkrementes zur besser funktionierenden wird. Dies sei z. B. der Fall bei Anurie durch Steinverschluß einerseits, während auf der anderen Seite das chronisch geschädigte Parenchym noch leidlich sezerniert.

Wir sehen also, daß man bei der Frage, welche Seite bei beidseitiger Operation zuerst anzugehen ist, nicht schematisieren kann. Man darf nicht von der Vorstellung ausgehen, die „bessere" oder

„schlechtere" Seite zuerst zu operieren. Man muß vielmehr die Kranken nach ihren klinischen Erscheinungsformen in verschiedene Gruppen einteilen und unterscheiden zwischen Zuständen, bei denen der Gesamtorganismus durch drohende Anurie, Urosepsis oder starke Blutung unmittelbar gefährdet ist und solchen, bei denen das doppelseitige Steinleiden nicht unmittelbar das Leben des Pat. in Gefahr bringt, wie bei intermittierendem Blutharnen, Schmerzen, die zur Berufsbehinderung führen, drohender Einklemmung, fortdauernder Verschlechterung der Nierenfunktion, geringfügiger Pyelitis.

Bei lebensbedrohlichen Zuständen darf nur von der Erwägung ausgegangen werden, von welcher Seite dem Organismus z. Zt. die größere Gefahr erwächst. Wir werden dabei oft die Niere zuerst operieren, von der wir nach der Operation die bessere Funktion erwarten können (s. F. 2). Hat sich dann der Allgemeinzustand des Pat. gebessert, so kann die andere Seite angegangen werden. Bei einer akuten Harnvergiftung durch Steinverschluß auf der einen Seite, bei gleichzeitig chronisch geschädigter Niere der anderen Seite, wird man unbedingt zuerst den Verschlußstein entfernen müssen; denn diese Niere gefährdet den Organismus augenblicklich am meisten, und wir können von ihr die bessere, postoperative Funktion erwarten, die über den bedrohlichen Zustand hinweghilft. In diesem Falle handelt es sich also um das vor der Operation schlechter funktionierende Organ. Ist der ernste Zustand bei doppelseitiger Nephrolithiasis durch eine starke Infektion einer der steinhaltigen Nieren hervorgerufen, so muß natürlich zuerst der Eiterherd angegangen werden. Auch hier erfolgt der erste Eingriff meist an der schlechter funktionierenden Niere.

Ist nun das Leben des Patienten nicht unmittelbar durch die Steinerkrankung gefährdet, so soll im allgemeinen die Niere zuerst operiert werden, deren Parenchym durch Stauung oder Infektion am meisten bedroht ist. Diese Überlegung bestimmte bei folgendem Fall unser therapeutisches Vorgehen.

Fall 6: O. J., Chirurg. Kl. 1932, J.-Nr. 1056.

29jähriger Eisenbahnarbeiter. F. A. o. B. Oktober 1931 Druckgefühl in der rechten Lendengegend. Wegen Rheuma behandelt. Später zogen

die Schmerzen zur Blase hin und wurden stärker. Im Urin war zeitweise Blut und Gries. Die Schmerzen nahmen beim Gehen zu. In letzter Zeit häufig Koliken in der rechten Lendengegend. Seit 4 Monaten auch Druckgefühl in der linken Nierengegend. Pat. mußte nachts meist 2 bis 3mal urinieren. Nie Brennen in der Harnröhre. Aufnahme am 19. 4. 1932.

Aus dem Befund: Acne am Rücken. Abdomen: weich, geringe Druckempfindlichkeit der rechten Nierengegend. Temperatur: 37,6°, Puls: 88. R.N. 24,04 mg%. Wasserausscheidung unbefriedigend. Urinbefund: R. alkalisch, E.+, Sed.: Leuco. ++, Ery.+ Ep.+, Triplephosphat +. Cystoskopie. Cystitis granularis im Bereich des Trigonum. Blau i.v. rechts nach 8 Min., links nach 15 Min. noch kein Blau. U.K. bds. 20 cm oberhalb des Ostium einführbar. Ureterenurin: re.: E. +, Sed.: Leuco. +, Ery. (+), li.: E. +, Sed.: Leuco. +, Ery. ++. Leeraufnahme: li.: großer Nierenbeckenstein, re.: fast Ausgußstein des Nierenbeckens. I.V.-Pyelogramm: links keine Ausscheidung, Hydronephrose, rechts Nierenbecken und Nierenkelche erweitert. Transvesicales Pyelogramm: links Füllung bis zum Stein, rechts o. B.

Diagnose: Doppelseitige Nierenbeckensteine mit aufgehobener Nierenfunktion links. Die Indikation des Eingriffs auf dieser Seite wird gestellt, weil sie am meisten gefährdet und geschädigt ist. Am 21. 4. 1932 Pyelotomie links (Dr. Scanzoni). Entfernung eines kirschgroßen, infizierten Phosphatsteines, der Ureterverschluß und Hydronephrose verursacht hat. Einlegen eines Drains. Bildung einer Urinfistel. Am 7. 5. wird noch die Hälfte des Urins durch die Fistel entleert. Schüttelfrost. Temperatur: 39,8°, Puls: 102. Auf Verabreichung von Harndesinfizientien hin Abfall der Temperatur nach 2 Tagen. Bis zum 30. 5. noch mehrmals Temperaturerhöhung, einmal bis 42°. Jedoch immer wieder rascher Abfall.

Röntgenologisch-urologische Kontrolle: Leeraufnahme: lks. kein Stein mehr, re. Stein wie früher. Cystoskopie: geringe Cystitis. Blau i. v. rechts nach 5 Min., links nach 13 Min. noch kein Blau. Am Tag nach der Cystoskopie ist der Verband schwach blau gefärbt. Die Funktion der linken Seite ist also noch schwer gestört. Um wenigstens die rechte N., die ja auch schon infiziert ist, funktionstüchtig zu erhalten, werden am 7. 6. 1932 durch rechtsseitige Pyelotomie (Dr. Fuß) 4 große Ca-phosphatsteine entfernt. Operationswunde verheilt hier glatt. Am 15. 6. 1932 erneute Cystoskopie: Blau i. v. rechts nach 6 Min., links kein Blau. Der U.K. wird links liegen gelassen. Bis zum nächsten Tag ist kein Urin abgetropft. Verband wieder leicht blau gefärbt. Am 20. 6. 1932 zeigt eine vorgenommene Röntgenkontrolle im unteren Bereich der linken Niere dünne, streifenförmige Schatten, die an Rezidive denken lassen. R.N. 33,20 mg%. Am 25. 6. 1932 wieder Fieber, das nach 2 Tagen

sinkt. 2. 7. 1932 Gesamturinausscheidung gut. Konzentration schlecht. Am 7. 7. 1932 gutes Allgemeinbefinden. I.V.-Pyelogramm: links keine Ausscheidung. Die dünnen Schatten rechts sind noch vorhanden. Temperatur: 37°. Der energielose Pat. drängt sehr nach Hause und lehnt erneute Cystoskopie ab. Deshalb weitere Prüfung der Funktion unmöglich. Am 9. 7. 1932 Entlassung mit Diät-Vorschriften. Es wird die linksseitige Nephrektomie für später in Aussicht gestellt, da die untaugliche, stark infizierte Niere eine dauernde Gefahr für den Organismus ist. Der Pat. wird also nach einigen Wochen wiederbestellt, ist jedoch nicht mehr erschienen und hat auch den Fragebogen nicht beantwortet, sodaß uns sein weiteres Schicksal entgangen ist. Ob die schon 2 Monate nach der ersten Operation aufgetretenen Schatten links wirkliche Rezidive waren, bleibt also ebenfalls ungeklärt.

Da bei diesem Fall keine vitale Operationsindikation bestand, wurde zuerst die am meisten gefährdete linke Niere in Angriff genommen. Daß sie jedoch schon so stark geschädigt war, daß sie sich innerhalb von 2½ Monaten nach der Operation überhaupt nicht erholte, konnte nicht erwartet werden; denn bei dieser Voraussicht hätte man besser die rechtsseitige Pyelotomie als erste Operation vorgenommen, um von dieser Seite möglichst Komplikationen zu vermeiden, und die rechte Niere voll funktionsfähig zu erhalten. Dann hätte man zweckmäßigerweise in einer zweiten Sitzung die linke, nicht mehr erholungsfähige und zudem stark infizierte Niere entfernt. Dieser Fall zeigt auch, wie schwer es oft ist, den Grad der Erholungsfähigkeit einer Niere durch die heutigen Untersuchungsmethoden festzulegen. Trotzdem man in diesem Fall am besten zuerst die Pyelotomie rechts und dann die Nephrektomie lks. vorgenommen hätte, soll man im allgemeinen, wie auch später noch ausgeführt wird, mit der primären Nephrektomie einer Niere äußerst vorsichtig sein, weil man eben den Grad der Wiederaufnahmefähigkeit der Funktion einer Niere nie sicher im Voraus bestimmen kann. Cifuentes empfiehlt in ähnlichen Fällen, erst an der schwer infizierten Niere eine Nephrostomie anzulegen und später erst die andere Seite von den Steinen zu befreien. Wenn nun auf der anderen Seite normale Verhältnisse geschaffen seien, und die Funktion eine gute sei, könne im Notfalle die zuerst operierte

Niere in einem dritten Akt nephrektomiert werden. Durch ein derartiges Vorgehen würde vermieden, ein noch erholungsfähiges Organ, das vielleicht später bei stärkerer Erkrankung der anderen Seite lebensnotwendig würde, primär zu entfernen. Dieses Vorgehen, das allerdings an der hiesigen Klinik noch nicht angewandt wurde, bewahrt auch nach meiner Überzeugung manche Niere vor der voreiligen Nephrektomie. Ist es doch bekannt, daß schon manche anfangs verloren geglaubte Niere nach einer durchgeführten Drainage wieder fast voll funktionstüchtig wurde! Wir kommen auf diesen Punkt noch bei der Besprechung der Operationsmethodik zurück.

Auch wird man nicht in jedem Falle bei nicht lebensbedrohlichen Zuständen die am meisten gefährdete Niere zuerst operieren. Liegen z. B. doppelseitige Uretersteine vor bei einseitig geschädigter Nierenfunktion, so soll als erstes das Hindernis auf der noch besser funktionierenden Seite entfernt werden, um einen normalen Harnabfluß dieser Seite zu gewährleisten. Es ist nämlich für Pat. und Arzt ein deprimierendes Ereignis, wenn nach einer glücklich vollzogenen Steinoperation eine akute Einklemmung und dadurch bedingte Anurie auf der anderen Seite eine sofortige, zweite Operation notwendig macht. Der oben dargelegte Weg wurde bei folgendem Fall der hiesigen Klinik gegangen:

Fall 7: L. H., Chirurg. Kl. 1928, J.-Nr. 9141.

21jähriger Landwirt. F.A.: o. B. E.A.: Seit 14 Tagen etwa 15 Pfd. Gewichtsabnahme. Von da ab unbestimmte Schmerzen im Unterleib. Einmal traten beim Bücken plötzlich starke Koliken der linken Seite auf. Sie strahlten zu den Genitalien aus. Der Urin soll eitrig gewesen sein. Der Pat. gibt an, vom Arzt mit Heißluft und Höhensonne behandelt worden zu sein. Aufnahme am 1. 8. 1928.

Aus dem Befund: Blasses Aussehen. Keine Temperaturerhöhung. Leichte Druckschmerzhaftigkeit in der rechten Nierengegend. Urin: E —, Sed.: Leuco., Ery., Epi. vereinzelt. Röntgenologisch: steinverdächtige, kleine Schatten in beiden Nieren. Urin am 6. 8. 28: R. alk. E. +, Sed.: Ery. ++, Leuco. +, Bakt. ++, Sargdeckelkristalle +. Cystoskopie: am 14. 8. 1928: Injektion um beide Ostien, rechtes Ostium klafft. Keine Peristaltik. Man glaubt, eine gelblich-braune Masse sich aus dem rechten O. entleeren zu sehen. Der U.K. verfängt sich sofort rechts nach 1 cm.

Erst Charr. 4 gleitet nach anfänglichem Ruck an einem Hindernis vorbei. Am 16. 8. geht auf konservative Behandlung hin ein erbsengroßer Phosphatstein ab. Am 20. 8. wieder Abgang eines linsengroßen Phosphatsteines. 22. 8. 1928: Pat. wird beschwerdefrei entlassen mit Ratschlägen bezüglich Diät und Lebensweise. Am 21. 8. 33 Wiederaufnahme: Zwischenanamnese: Nach zweijähriger, leidlicher Beschwerdefreiheit traten wieder starke Koliken, besonders rechts auf. Auch in der linken Seite ab und zu geringe Schmerzen. Seit 1 Monat klagt Pat. auch über Beschwerden in der Magengegend. Er habe häufiger eine grünliche Masse erbrochen, die nach Galle schmecke. Stuhlgang normal, von normaler Farbe und Konsistenz. Aus dem Befund: Temperatur und Puls normal. R.N. 43,60 mg%. Palpatorisch: Druckschmerz in der rechten Nierengegend. Urin makroskopisch blutigrot. E. +, Sed.: Leuco. ++, Ery. +, Epi. +. Röntgenologisch-urologisch: Links Stein im Ureter, dicht neben der Blase. Gute Nierenfunktion. Rechts Ureterstein etwa 15 cm oberhalb des Ostiums. Schlechte Nierenfunktion. Da die Steine auf konservative Maßnahmen nicht ansprechen, wird zuerst die noch besser funktionierende Seite operiert, um unter später normalen Verhältnissen links an der schwerer geschädigten Niere rechts im Bedarfsfalle einen größeren Eingriff vornehmen zu können. 29. 8. 1933: Ureterotomie links (Prof. Naegeli). Ein erbsengroßer Stein wird beseitigt. Komplikationsloser, postoperativer Verlauf. Die Kontrollcystoskopie am 18. 9. 1933 ergab: Links normale Funktion, rechts zuerst keine Ausscheidung, dann Eiterentleerung und klarer Urin. Blau erscheint rechts nicht. I.V.-Pyelogramm: Lks. normal, re. Erweiterung des Ureters oberhalb des Steins, der noch an gleicher Stelle sitzt. 21. 9. 1933: Starke Koliken rechts, Temperatur 39,2°. Zwei Tage später wird rechts ein U.K. eingeführt, der liegen bleibt. Starke Eitersekretion rechts. Täglich Nierenbeckenspülung. 29. 9. 1933: U.K entfernt. Röntgenaufnahme am 2. 10. 1933 zeigt den Stein rechts an gleicher Stelle wie früher. R.N. = 60,80 mg%. Indikation zur Operation also gegeben. Durch Ureterotomie rechts (Prof. v. Redwitz) wird am 3. 10. 1933 ein fast bohnengroßer, ovaler, harter Stein entfernt. Pat. wird nach verhältnismäßig komplikationslosem, postoperativem Verlauf am 2. 11. 1933 beschwerdefrei entlassen. Blau i. v. links nach 4½ Min., rechts nach 10 Min. schwach blau. Es besteht ferner noch eine geringe, diffuse Cystitis.

21. 9. 1934 Wiederaufnahme: In der Zwischenzeit ständig drückende Schmerzen rechts, mehrere Koliken im linken Unterbauch. Öfters spontaner Abgang von kleinen Steinen. Urin stets trüb. Röntgenologisch wird rechts ein Ureterstein an der gleichen Stelle wie früher festgestellt. Links Ausgußstein. Blau i.v. rechts und links nach 6 Min. Weil Steine keine

großen Beschwerden machen, und keine erhebliche Funktionsstörungen bestehen, wird Pat. am 27. 11. 1934 mit Diätberatung entlassen. Die abgegangenen Konkremente bestanden aus Ca-phosphat + Tripelphosphat. 17. 6. 1935: Wiederaufnahme: Koliken in beiden Nierengegenden. Blut im Harn. Senkung 40/80 mm. Röntgenologisch-urologisch: Cystopyelitis bds. Blau: links nach 9 Min., rechts nach 12 Min. noch kein Blau. Juxtavesicaler Ureterstein rechts mit Hydronephrose, rechts, Ausgußstein links. Es soll zuerst der Ureterstein auf der schwerer geschädigten rechten Seite angegangen werden und später der Ausgußstein links. 22. 6. 1935 Ureterotomie rechts (Dr. Fuß). Entfernung eines 3—4 cm langen, ¾ cm dicken Phosphatsteines. 7. 7. 1935: Wunde gut verheilt. Kontrollcystoskopie ergibt am 10. 7.: links Urin trüb, Blau nach 5 Min., rechts nach 12 Min. noch kein Blau. Aus dem eingeführten U.K. entleert sich rechts blaßblauer Harn. Am 23. 7. 1935 wird Pat. zwecks Erholung für die linksseitige Operation entlassen.

13. 8. 1935: Nachuntersuchung. Pat. ist fast beschwerdefrei. Blau rechts nach 6 Min., links nach 5 Min. 14. 8. 1935: Entlassung, weil keine Indikation zur Operation mehr besteht.

5. 9. 1935—2. 10. 1935: Kur in Wildungen. Befund nach der Kur etwa der gleiche wie vorher.

16. 6. 1937: Wiederaufnahme: Pat. wird in suburaemischem Zustand aufgenommen. Nach seinen spärlichen Angaben hat er sich verhältnismäßig wohl gefühlt und noch Landarbeiten verrichtet. Dann traten aber heftigste Koliken rechts auf. Appetitlosigkeit, Erbrechen.

Aus dem Befund: Anaemisches Aussehen. Zunge trocken, dick belegt, leichter Harngeruch aus dem Munde. Rechte Niere stark vergrößert. Mäßige Spannung in der Oberbauchgegend. Cystoskopie: Blasenurin eitrig, blutig. Cystitis. Links Haematurie. Rechts zunächst nur frustrane Kontraktionen. U.K. stößt re. bei 20 cm auf Widerstand, der nach mehrmaligem Hin- und Zurückführen des U.K. überwunden wird. Beim Zurückziehen des U.K. aus dem rechten Nierenbecken tritt plötzlich stärkste Pyurie ein. Es entleert sich bei fortgesetzter Blasenspülung dicker, grünroter, stinkender Eiter nach außen. Blau i. v. wird bds. nicht ausgeschieden. Röntgenologisch: Ausgußstein links, rechts erneut Ureterstein an derselben Stelle wie früher. Es handelt sich also um eine schwere Pyonephrose rechts mit Verschlußstein des Ureters, Nierenbeckenstein und Haematurie links. Der Gedanke einer sofortigen Operation wird wegen des schlechten Allgemeinzustandes wieder fallen gelassen. In der Nacht vom 16./17. 7. 1937 trat trotz Cardiaca und NaCl-infusion Exitus unter den Zeichen einer Uraemie und Kreislaufschwäche ein. Die Obduktion ergab außer der schweren Pyonephrose rechts mit fast haselnußgroßem Verschlußstein auch eine solche auf der linken Seite.

Wir sehen also, wie im vorliegenden Fall die Steinbildung, die 1928 einsetzte, weder durch konservative noch operative Behandlung zurückzuhalten war. Zeigten die Steine noch in den ersten Jahren Neigung zum Abgang, so trotzten sie 1933 allen konservativen Maßnahmen. Am 29. 8. 1933 wurde die Ureterotomie auf der damals besseren Seite vorgenommen, um für ein späteres Vorgehen auf der anderen Seite freie Hand zu bekommen. Am 2. 10. 1933 war die Ureterotomie auf der schwerer befallenen Seite wegen Uraemiegefahr notwendig. Nach Entlassung in beschwerdefreiem Zustand bildeten sich jedoch innerhalb eines halben Jahres wieder Rezidive auf beiden Seiten. Mit einer erneuten Operation mußten wir sehr zurückhaltend sein, weil sie eben bei stark Steindisponierten nur eine Palliativmaßnahme ist, und deshalb die Operationsindikation in diesen Fällen besonders vorsichtig zu stellen ist. Man soll sich einen Eingriff dann möglichst nur für ernstere Zeiten aufsparen. Ein solcher war also 1935 infolge Hydronephrose rechts indiziert. Auf die Operation hin auch wieder Besserung. Der weitere Verlauf zeigt, daß bei einem Pat. mit chronisch geschädigten Nieren ein akut eintretender Verschluß einer Seite in kürzester Zeit die größte Lebensgefahr herbeiführen kann. Es gelang, bei dem schon in suburaemischem Zustand eingelieferten Pat. noch durch Hochschieben eines Katheters Eiterabfluß zu schaffen. Es hätte jedoch auch eine entlastende Nephrostomie, die allein noch in Frage gekommen wäre, nicht mehr lebensrettend sein können, zumal die Obduktion eine beidseitige Pyonephrose an den Tag brachte. Der stark geschädigte Pat. verstarb bereits am ersten Tag nach der Aufnahme.

Bei gleichzeitigem Vorhandensein von Nieren- und Uretersteinen soll bei nicht vitaler Operationsindikation grundsätzlich zuerst der Ureterstein beseitigt werden. Ob es sich dabei um die besser oder schlechter funktionierende Niere handelt, ist gleichgültig; denn ein Harnleiterstein bietet immer bei Angehen der anderen Seite die Gefahr einer postoperativen Einklemmung und Anurie. Daß jedoch auch dieses grundsätzlich richtige Vorgehen nicht immer vor postoperativen Zwischenfällen bewahrt, zeigt Fall 8. Es seien nur die

wesentlichsten Daten aus der langen Krankengeschichte wiedergegeben:

Fall 8: Sch. K., Joh.-Hosp. 1934, J.-Nr. 69.

31jährige Hausfrau. Mutter an Schrumpfniere gestorben. Patientin erlitt nach dem 3. Partus angeblich Gallensteinanfälle, ist jedoch nie gelb gewesen. Vor 8 Wochen starke Kolik rechts, zum Rücken hin ausstrahlend. Danach kleiner Stein im Harn. Röntgenologisch sei ein Ureterstein rechts festgestellt worden. Jetzt mitunter Ziehen in der rechten Flanke. Aufnahme am 15. 6. 1934.

Aus dem Befund: Abdomen weich, kein Druckschmerz. Temp.: 37,2°, Puls: 68. Urin: E. —, Sed.: Leuco. (+), Ery. (+), Cystoskopie: Blasenschleimhaut o.B. U.K. rechts nach 2 cm stop., links glatt. Blau i.v. links nach 7 Min., rechts nach 12 Min. noch kein Blau. Leeraufnahme bei liegenden Kathetern rechts: Katheterspitze stößt auf spitzen, zackigen Stein, links: zwei runde Steinschatten im Nierenbecken. I.V. Pyelogramm: rechts Schatten am Stein vorbei, links Nierenbecken erweitert, Steine im Schatten. Gute Gesamtausscheidung. Diagnose: Ureterstein rechts mit stark gestörter Nierenfunktion, Nierenbeckenstein links mit noch guter Nierenfunktion. Es wird der Ureterstein zuerst angegangen. 20. 6. 1934: Ureterotomie rechts (Prof. v. Redwitz). Bis zum 5. 7. 1934 verhältnismäßig guter, postoperativer Verlauf. Dann plötzlich heftige Koliken links. Temperatur 38,9°, Puls: 110. Erbrechen. Gesamtausscheidung befriedigend. 8. 7. 1934: Rö.: Nierenbeckenstein links an gleicher Stelle. Einführen eines U.K. lks.; U.K. geht am Stein vorbei. Reichlich Eiterabfluß. Am 12. 7. Abgang eines zackigen Steines. Wunde re. noch nicht ganz verheilt. R.N. = 40,00 mg%. Am 20. 7. wieder Koliken links. Rö.-urol.: Stein 5 cm tiefer getreten. Da am 24. 7. nicht mehr mit dem U.K. am Stein vorbeizukommen ist, dauernd Koliken auftreten und eine Infektion besteht, wird Indikation zur Operation gestellt. Man stößt bei der Operation auf einen perinephritischen Abszeß, der infolge Durchbruchs eines Nierenkelches entstanden ist. Ureter oedematös. Aus dem oberen Drittel des lk. Ureters wird ein obturierender Stein entfernt. Linke Wunde am 18. 8. 1934 verheilt. Rechts bleibt eine Fistel bis zur Entlassung am 4. 10. 1934 bestehen. Bis zum 25. 9. hat Patientin fast dauernd intermittierendes Fieber. Bis dahin sind mehrere kleine Steinchen abgegangen. Bei einer erneuten Cystoskopie stößt man rechts in Höhe von 7 cm auf ein Hindernis. Im I.V.-Pyelogramm kein Stein nachweisbar. Erweiterung des rechten Nierenbeckens. Ureter normal. Urin enthält noch reichlich Leuco. Ausscheidung noch schlecht. Am 4. 10. 34 Entlassung an den Hausarzt. Wir erfuhren jetzt von dem behandelnden Arzt, daß die Pat. im

März 1935 einige ekklamptische Anfälle durchgemacht habe, wahrscheinlich, wie uns mitgeteilt wurde, als Folge einer durch Steinverschluß außer Funktion gesetzten, linken Niere. Rö.: seien rechts normale Verhältnisse, lks. Steinverschluß am Ureterabgang vorhanden gewesen. Jetzt soll es der Patientin nach einer längeren, vorübergehenden Fieberzeit im Jahre 1937 verhältnismäßig gut gehen.

Im vorliegenden Fall war also die zuerst operierte Seite die vor der Operation schlechter funktionierende. Leider war über eine genaue Prüfung der Nierenfunktion nach dem Eingriff und vor der Entlassung nichts im Krankenblatt vermerkt. Diesmal hat also die Tücke des Schicksals gerade das eintreten lassen, was wir durch den Grundsatz, zuerst den Ureterstein zu operieren, vermeiden wollen, nämlich Einklemmung auf der anderen Seite im postoperativen Verlauf. Der Nierenbeckenstein links hatte sich in Bewegung gesetzt und die Einklemmung verursacht.

Die Fälle 6—8 zeigen, daß man auch bei nicht lebensbedrohlichen Zuständen nie schematisch vorgehen darf. Außer den hier besprochenen Möglichkeiten wird es noch eine Anzahl von Fällen geben, die sich hier nicht einreihen lassen. Es sollte ja auch nur unser grundsätzlicher Standpunkt dargelegt werden, ohne für jeden einzelnen Fall allgemein gültige Regeln aufstellen, und ohne schablonisieren zu wollen.

5. Welcher Art soll der Eingriff sein?

Als Operationsmethoden kommen alle auch bei einseitiger Nierensteinerkrankung verwertbaren in Betracht. Die an der Bonner Klinik und dem Johannes-Hospital gebräuchlichsten Verfahren und ihre Ergebnisse sind in den Arbeiten von O. Wagner und H. Thiemeyer bereits abgehandelt. Operieren wir schon bei einseitiger Nephrolithiasis möglichst konservativ, so gilt dieser Grundsatz bei doppelseitiger Erkrankung in noch weit höherem Maße.

Die Nephrektomie soll nur ausnahmsweise ausgeführt werden. Sie ist jedoch indiziert, wenn es sich um ein vollständig zerstörtes, hochgradig infiziertes Organ ohne sezernierendes und erholungsfähiges Parenchym handelt. Dann ist die Niere als ein über-

flüssiger Fremdkörper und gefährlicher Infektionsherd anzusehen. Evtl. kann die Nephrektomie auch bei starker Infektion und bei nur noch geringer Aussicht auf Wiederaufnahme der Funktion durch die besonders von Brongersma empfohlene Nephrostomie ersetzt werden. Dies ist vor allem anzuraten, wenn auch das Schwesterorgan schon gefährdet ist; denn mitunter kann, wie schon mehrfach erwähnt, ein auch unterfunktionierendes Organ bei schwerer Erkrankung der anderen Seite lebensrettend sein. André u. a. Autoren sind bei Vorliegen von Nephrolithiasis auch bei schwerst infizierter Niere gegen jede primäre Nephrektomie. Die Niere solle erst entfert werden, falls sie sich nach Anlegen einer Nephrostomie als völlig untauglich erweise. Diese Forderung auf alle Fälle auszudehnen, erscheint mir jedoch übertrieben. Wenn wir auch nie mit absoluter Sicherheit den Grad der Regenerationsfähigkeit einer Niere durch die heutigen Untersuchungsmethoden voraussagen können, so gibt doch wichtige diesbezügliche Hinweise der Operationsbefund selbst.

Bei den hier behandelten 30 doppelseitigen Steinkranken mußte die Nephrektomie in 2 Fällen ausgeführt werden. Einmal Nephrektomie links nach vorheriger Pyelotomie links. Exitus. Das zweite Mal Nephrektomie rechts nach vorheriger Ureterotomie rechts. Im letzteren Falle hatte sich 4 Jahre nach der ersten Operation eine obturierende Ureterstenose mit stärkster, pyonephrotischer Schrumpfniere und stark geschädigter Nierenfunktion gebildet. Dieser interessante Fall sei hier wiedergegeben:

Fall 9: L. G., Joh.-Hosp. 1932, J.-Nr. 32.

33jährige Hausfrau. Vor 3 Jahren dumpfes Druckgefühl rechts. In letzter Zeit stärker geworden. Im Mai angeblich 3 Wochen lang Nierenbeckenentzündung. Später Schmerzanfälle mit galligem Erbrechen. Urin trüb. Aufnahme am 2. 8. 1932. Aus dem Befund: Linke Niere druckschmerzhaft. Urin: E. +, Sed.: Leuco. (+), Ery. (+), Bilirubin —, Urobilin —, Urobilinogen —. Rö.-urol.: Verschieblicher Ureterstein rechts, bohnengroßer Nierenbeckenstein lks. Blau i. v. rechts nach 6½ Min., links nach 4½ Min. Patientin wird am 6. 8. 32 mit Verhaltungsmaßregeln entlassen. Sie soll jedoch wiederkommen, falls kein Stein abgehe. Nach 8 bzw. 14 Tagen wurde Pat. zweimal aufgenommen und der vergebliche Versuch gemacht, durch Ureterdehnung und vieles Trinken den

rechtsseitigen Stein zum Abgang zu bringen. Am 17. 10. 32 Wiederaufnahme, weil ein starker Steinanfall. Rö.: Steine noch an gleicher Stelle Pyelitis rechts. Blau i. v.: links nach 3 Min. stark blau, rechts nach 6½ Min. schwach blau. Es besteht also eine geringe Funktionsschädigung rechts mit leichter Infektion. In Verbindung mit den auftretenden Koliken rechtfertigt dies die Indikation zur Operation. 19. 10. 32: Ureterotomie rechts (Prof. v. Redwitz). Großer Stein, der in Schleimhautfalten versteckt liegt, wird nur schwer gelöst (Ca-phosphat, -oxalat, -carbonat). Nach zuerst anscheinend p.p. verheilender Wunde tritt am 29 10. 32 starker Druckschmerz im Bereich der Operationswunde auf. Die Wundrevision ergibt Infektion von der medialen Drainlücke ausgehend. Dadurch verzögerter Heilverlauf. Am 17. 12. 1932 Entlassung mit beiderseits guter Nierenfunktion und geheilter Wunde.

1. 4. 1936: Wiederaufnahme: In der Zwischenzeit leidliches Wohlbefinden. In letzter Zeit verstärkte Beschwerden rechts. Rö.-urol.: stummer Nierenbeckenstein links, obturierende Ureterstenose rechts. Rechts jedoch kein Stein. Blau erscheint rechts nicht. Das I.V.-Pyelogramm zeigt starke Dilatation des rechten Ureters oberhalb der Stenose. Am 4. 4. 1936 Entlassung. Operation vorgeschlagen. Am 11. 5. 1936 kommt Pat., um sich operieren zu lassen. In der Zwischenzeit Beschwerdefreiheit. Befund: derselbe wie vor einem Monat. 13. 5. 1936 Operation rechts (Prof. v. Redwitz). Zunächst wird der Ureter angegangen. Kein Stein. Situation erschwert wegen Gefährdung des Peritoneums. Da man wahrscheinlich den Ureter doch nicht dauernd durchgängig halten kann, wird der Schnitt sofort nach oben verlängert, um sich die Niere anzusehen. Da dieselbe stark pyonephrotisch verändert ist, wird sie entfernt. Postoperativer Verlauf durch Lungenembolie kompliziert. Am 17. 7. 1936 Entlassung mit guter Nierenfunktion links. Pat. hat sich bisher 4 mal einer Nachuntersuchung unterzogen. Es wurde im November 1936 nach einer Kur in Wildungen wieder vermehrte Steinbildung im linken Nierenbecken festgestellt, ohne daß diese Niere Beschwerden verursachte. Am 9. 5. 1937 klagte Pat. über Schmerzen im rechten Unterbauch, die durch ein entzündliches Infiltrat um den rechten Ureterstumpf erklärt wurden. Eine Operation kam wegen der Gefahr einer sich bildenden Blasenscheidenfistel nicht in Frage. Letzte Kontrolluntersuchung am 11. 1. 1938 ergab: Gutes Allgemeinbefinden. Zeitweise leichte, ziehende Schmerzen links. Keine Beschwerden mehr von Seiten des Ureterstumpfes. Rö.: Steine links an gleicher Stelle. Nierenfunktion gut.

Es war also bei dieser Patientin im Laufe von 3½ Jahren durch starke Narbenbildung nach der Ureterotomie rechts zu einem völligen rechtsseitigen Verschluß gekommen. Da man jedoch voraussicht-

lich nie dauernde Durchgängigkeit des Ureters bei den durch Verwachsungen mit dem Peritoneum erschwerten Verhältnissen erzielt hätte, wurde sofort im Anschluß an die Ureterotomie die Niere selbst angegangen. Ob jedoch die Nephrektomie schon indiziert war, erscheint mir sehr fraglich; denn, obwohl die Niere schon stark pyelonephrotisch verändert war, zeigte sie doch noch eine verhältnismäßig gute Ausscheidung im I.V.-Pyelogramm. Die Entfernung der Niere war zumindest sehr gewagt. Würde sich nämlich jetzt ein Stein der anderen Seite in Bewegung setzen und zur Obturation führen, so wäre das Leben der jetzt einnierigen Pat. aufs stärkste gefährdet. Die Nephrektomie wurde wahrscheinlich im Hinblick darauf ausgeführt, daß die Pat. andernfalls eine zeitlebige, lästige Nierendrainage hätte tragen müssen, da ja der Ureter doch nicht mehr passabel zu erhalten war. Auf jeden Fall muß die Pat. in dauernder, strengster, urologischer Kontrolle bleiben. Die ersten Anzeichen einer Verschlechterung der Nierenfunktion machen jetzt bei ihr schon einen Eingriff erforderlich.

Die Nephrotomie, die in früheren Zeiten die Regel war, wird in der hiesigen Klinik wegen der Gefahr der Blutung und starker Parenchymschädigung möglichst vermieden. Bei unseren 30 doppelseitigen Steinkranken wurde sie in keinem Falle ausgeführt. Bei einseitiger Nephrolithiasis kam sie nach dem Bericht von H. Thiemeyer in 5 Fällen, hauptsächlich bei Parenchymsteinen, mit gutem Erfolg zur Anwendung.

Die einfachste und gleichzeitig für Pat. und Niere schonendste Methode ist die Pyelotomie. Bei den 14 operativ behandelten, doppelseitigen Steinpatienten wurden bei 9 Kranken 11 Pyelotomien ausgeführt. 4 mal wurde hierdurch auf der operierten Seite bis jetzt Beschwerdefreiheit erzielt und zwar: nach 1, 2, 4 und 9 Jahren. 3 mal wurden einwandfrei Rezidive nach 2, 8 und 14 Monaten festgestellt. Eine Patientin (F. 3), deren Niere z. Zt. der Operation nur noch Reste von funktionierendem Parenchym enthielt, starb 1 Monat nach der Operation, nachdem sie gegen ärztlichen Rat die Klinik verlassen hatte. Von 2 Patienten konnten wir keine Nachricht erhalten.

Spätresultate nach Pyelotomie, soweit durch Untersuchungen und Fragebogen bekannt:

Pyelotomie	Beschwerdefreiheit nach Zeit:	Rezidive n. Zt. und Exitus n. Zt.
1×	1 J.	
1×	2 J.	
1×	4 J.	
1×	9 J.	
1×		2 Mo.
1×		8 „
1×		14 „
1×		Exitus n. 1 Mo.
8	4 = 50 %	4 = 50 %

Ureterotomie. Bei doppelseitiger Nephrolithiasis soll man bei Vorliegen von Uretersteinen wegen der Gefahr der Einklemmung und Anurie nicht allzu lange mit der Operation warten. In den meisten Fällen führen auch schon die unerträglichen Schmerzen zur Operation.

Von den 14 operierten Patienten wurden hier bei 7 Fällen 10 Ureterotomien vorgenommen. Es blieb bisher allerdings nur eine ureterotomierte Seite bis jetzt, d. i. nach 4 Jahren beschwerdefrei. 7 mal bildeten sich auf der operierten Seite Rezidive. Die Zeiten, nach denen dieselben festgestellt wurden, sind aus der unten stehenden Tabelle ersichtlich. Eine Pat. (F. 10), über die Thiemeyer schon berichtete, kam durch eine starke Blutung aus der Ligatur der art. il. communis ad exitum. Ein weiterer Pat. (F. 7) ging nach 3maliger Ureterotomie an dauernden Rezidiven zugrunde. Bei einer Patientin (F. 9) wurde infolge Stenosenbildung mit Anurie nach Ureterotomie die sekundäre Nephrektomie vorgenommen. Von einem weiteren ureterotomierten Patienten erhielten wir keine Nachricht.

Spätresultate nach Ureterotomie, soweit durch Untersuchungen und Fragebogen bekannt:

Ureterotomie	Beschwerdefreiheit n. Zt.	Rezidive n. Zt. u. Exitus n. Zt.
1×	4 J.	
1×		12 Tg.
1×		7 Mo.
1×		11 „
1×		13 „
1×		20 „
1×		21 „
1×		24 „ (Exitus)
1×		Exitus n. 12 Tg.
9	1 = 11 %	8 = 89 %.

In den angeführten Tabellen ist nicht von Heilung, sondern von Beschwerdefreiheit die Rede, weil nur bei den wenigsten beschwerdefreien Patienten röntgenologische Nachuntersuchungen vorgenommen worden sind. Wir können deshalb nicht sicher sagen, ob und wann sich ein Rezidiv gebildet hat, da es ja im Anfang noch keine klinischen Erscheinungen zu machen braucht.

Die bisher in der Literatur wiedergegebenen Statistiken über Rezidive nach Steinoperationen ergeben stark voneinander abweichende Zahlen. Dies liegt wohl in der Hauptsache daran, daß diese Aufstellungen nicht nach einheitlich klaren Gesichtspunkten gemacht worden sind. So berücksichtigen eine Reihe von Autoren nur Rezidive nach konservativen Operationen (Pyelotomie, Ureterotomie, Nephrotomie). Ferner brauchen Fälle mit subjektiven Nierensteinsymptomen noch lange keine Steinrezidive darzustellen. Nierensteinähnliche Beschwerden können nämlich auch hervorgerufen werden durch Verwachsungen des Ureters, Knickungen, Hydronephrose, Nierensenkungen usw. Rezidive sind nur mit Sicherheit durch eingehende, röntgenologisch-urologische Untersuchung oder durch Steinabgang festzustellen. Eine solche eingehende Untersuchung des ganzen

Harnapparates ist sicherlich nicht bei allen von den Gesamtaufstellungen erfaßten Patienten vorgenommen worden. Trotzdem also durch diese Ungenauigkeit Gesamtaufstellungen über Steinrezidive nicht vollwertig sind, seien einige Zahlen aus der Literatur angeführt. Cifuentes gibt 8,5% Rezidive nach konservativen Operationen an, während Rovsing bei 41% solche fand. Diese Zahlen erstrecken sich über Rezidive bei ein- und doppelseitigen Steinträgern. Bei Vorliegen beidseitiger Nierensteine ist die Neubildung von Konkrementen naturgemäß noch bedeutend häufiger, da ja hierbei die Steinbildung meist Ausdruck einer Allgemeinerkrankung ist. So berichtet Fedoroff über 22 operierte Patienten mit doppelseitiger Nephrolithiasis, über die er Nachricht erhielt. Davon waren 11 = 50% gestorben, 2 bald nach der Operation, 4 innerhalb 2½—8 Jahren. Die übrigen 11 noch lebenden Patienten hatten alle Rezidive.

Über die Ursache der Rezidivbildung nach Steinoperationen sind noch viele Autoren geteilter Meinung. In zahlreichen Fällen wird ein Rezidiv zweifellos durch ein sogenanntes Scheinrezidiv vorgetäuscht, also durch bei der Operation zurückgelassene, kleine Steine oder Steintrümmer, die leicht zu einem neuen Steinbildungszentrum führen können. So lange es nicht allgemein möglich ist, durch Röntgendurchleuchtung während der Operation sowie Kontrollaufnahme nach der Operation sicherzustellen, ob auch wirklich alle Steine beseitigt sind, werden auch Prozentzahlen über Rezidive ungenau sein.

Die Rezidivbildung muß man auf dieselben Ursachen zurückführen wie die Bildung von erstmalig auftretenden Steinen. Pasteau hebt besonders die durch den Eingriff gesetzten veränderten Abflußverhältnisse als begünstigendes Moment hervor. Auf solche sind vermutlich auch in der Hauptsache unsere vielen Neubildungen von Steinen nach Ureterotomie zurückzuführen. Ferner nennt er als Hauptursache für die Rezidivbildung die Infektion, weshalb er eine besonders gute Drainage der Wundhöhle empfiehlt. Auch bei unseren sämtlichen Fällen mit Rezidivbildung lag eine Infektion vor.

Es seien jetzt noch einige besonders unglückliche Verlaufsformen aus der hiesigen Klinik kurz wiedergegeben:

Fall 10: E.M. 1934, Chirurg. Klinik, J.-Nr. 3120.

54jährige Hausfrau. F.A.: In der näheren Verwandtschaft besteht vielfach Nierensteinleiden. Eine Schwester gallensteinleidend. E.A.: 3 normale Geburten, 2 Fehlgeburten. 1914 im Anschluß an eine Fehlgeburt Bauchfellentzündung. Im selben Jahre an der rechten Halsseite Drüsenpaket entfernt. 1920 bds. Eierstockentzündung. Im selben Jahr durch Operation 13 Uretersteine lks. entfernt. 1921 Uterus + Ovarien entfernt wegen Corpus-Ca. Gleichzeitig Appendektomie. 1923 Nierensteinoperation lks. 1930 Unterschenkelbruch rechts. 1931 Nierenbeckensteinoperation links. 1933 Steinabgang nach 3tägigen Koliken; seitdem nie ganz beschwerdefrei. Alle 2—3 Wochen stärkste Schmerzattacken. Aufnahme am 2. 7. 1934: Aus dem Befund: Rö.-urol.: Ausgußstein rechts mit eitriger Pyelitis, Ureterstein links mit starker Infektion links. Blau rechts nach 3 Min., links nach 10 Min. noch kein Blau. R.N. = 38,4 mg%. Am 11. 7. 1934 Ureterotomie links (Prof. v. Redwitz). Es läßt sich ein oberer Stein glatt entfernen, während es bei einem tiefer sitzenden Stein, der bereits den Ureter perforiert hat, nur schwer gelingt. Dabei wird die Art. il. ext. infolge starker Verwachsungen leicht angeritzt, jedoch sofort vernäht. Sie pulsiert weiter gut. Der postoperative Verlauf war bis zum 27. 7. 1934 ein guter. Dann trat jedoch plötzlich eine starke Blutung aus der Art. il. ein, die trotz sofortiger Wundrevision und Ligatur der Art. il. com. infolge Kreislaufschwäche zum baldigen Tod der Pat. führte. Bei der Obduktion fand sich außer den Veränderungen am Harnapparat ein haselnußgroßer, solitärer Gallenstein.

Es handelt sich also in diesem Fall um eine Pat. mit ausgesprochen erblicher Nierensteindiathese kombiniert mit erblicher Gallensteindiathese. Es liegt eine gewisse Tragik über diesem Fall, da die Patientin nach 5 tapfer überstandenen Operationen (darunter 3 Nierensteinoperationen) und nach vielen anderen Erkrankungen 16 Tage nach dem 6. Eingriff an den Folgen einer eingetretenen Operationskomplikation zugrundeging. Der Ureterstein wurde angegangen, weil bei der nicht vitalen Operationsindikation 1. die am meisten gefährdete Seite und 2. der Ureterstein grundsätzlich vor dem Nierenstein operiert werden soll.

Kurz noch einige Daten über eine andere Pat., die hier ad exitum kam. Sie wurde mit einer schweren Steinpyonephrose rechts eingeliefert, nachdem schon vor 20 Jahren die linksseitige Nephrektomie auswärts vorgenommen worden war.

Fall 11: S.K. Chirurg. Klinik 1935, J.-Nr. 9200.

63jährige Landwirtin. In der Jugend Masern, Grippe und Rippenfellentzündung durchgemacht. 1914 mit 42 Jahren Menopause. Gleichzeitig traten Koliken lks. auf. Im selben Jahre Extirpation der lk. Niere wegen Steine. Bis 1925 beschwerdefrei. Dann hin und wieder Blutungen aus der rechten Niere. Seit 6. 3. 1935 Urin dauernd blutig. Keine Schmerzen. Aufnahme am 27. 3. 1935. Aus dem Befund: Schlechter Allgemeinzustand. Nierentumor rechts, hart, verschieblich. Urin: E. +, Sed.: Ery. +++, Leuco. vereinzelt, Bakt. ++. R.N. = 47,20 mg%. RR.: 105/75. Senkung 44/80 mm. Temp. u. Puls normal. Rö.-urol.: re. pflaumengroße, geschichtete Schatten. Tiefstand der rechten Niere. Hydronephrose? Ureter nach medial verlagert. Nach 20 Min. noch kein Blau. 2. 4. 1935: Coma R.N. = 97,20 mg%. Trotz mehrmaliger Traubenzuckerinfusion, Aderlaß und Cardiaca am 5. 4. 1935 exitus letalis. Die Obduktion ergab: Cystenniere rechts mit Stein im Nierenbecken, Pyonephrose.

Operation kam bei der alten, hageren, stark geschwächten Patientin nicht mehr in Frage. Vielleicht hätte die Patientin noch länger gelebt, wäre ihr nicht 1914 die rechte Niere aus wahrscheinlich zu schneller Indikationsstellung entfernt worden. Wir erfuhren nämlich aus den spärlichen Aufzeichnungen des betr. Krankenhauses, wo die erste Operation vorgenommen war, daß es sich lediglich um ein vergrößertes Organ mit einem walnußgroßen Nierenbeckenstein gehandelt habe.

Einen weniger bösartigen Verlauf nahm die doppelseitige Steinerkrankung bei

Fall 12: B. E., Chirurg. Klinik 1936, J.-Nr. 7407.

37jähriger Universitätsprofessor. 1929 Spontanfraktur im Schenkelhals des rechten Oberschenkels infolge Ostitis fibrosa localisata. Durch Opperation sei der Knochenschaft direkt in die Gelenkpfanne verpflanzt worden. Nach dieser Operation habe er infolge der veränderten Belastung häufig Kreuzschmerzen gehabt, die auch jetzt noch auftreten. Seit einigen Monaten ziehende Beschwerden im lk. Unterbauch. Manchmal Ausstrahlen ins lk. Bein. Blasenbeschwerden. Rö.: Keine Knochenherde im Körper feststellbar. Kalkspiegel seit 1929 wiederholt geprüft und immer normal befunden. Aufnahme am 1. 4. 1936: Aus dem Befund: Neurofibrome am ganzen Körper. Geringe Lumbalskoliose nach lks. Abdomen: Li. Lendengegend etwas druckschmerzhaft. Rechte Hüfte

in Streckstellung versteift. Rechtes Bein verkürzt. Reaktionslose Narbe. Rö.-urol.: Steinschatten in bd. Nieren, keine Infektion, normale Funktion. Blut-Ca = 11,922 mg%. Am 2. 4. 1936 Entlassung, weil keine Operationsindikation gegeben. Die Nachuntersuchung am 1. 7. 1936 ergab: Nierenbecken bds. erweitert. Steine wie früher. Blau i. v. rechts und links nach 9 Min. Pyelotomie wird in Erwägung gezogen. Da jedoch keine strenge Indikation gegeben, Entlassung. Wir hörten jetzt von dem Patienten, daß bei völligem Wohlbefinden zeitweise nach Anstrengungen leichte Beschwerden in der lk. Nierengegend auftreten, und daß der Urin manchmal etwas dunkler gefärbt sei. Kein Steinabgang.

Es liegt hier also ein Fall von Nephrolithiasis bilateralis nach Ostitis fibrosa und Spontanfraktur vor. Ob nun die Steinbildung in ursächlichem Zusammenhang mit der Ostitis fibrosa loc. bzw. Fraktur steht, ist nicht sicher zu entscheiden. Denkbar wäre die Steinbildung nach der Spontanfraktur infolge vorübergehender Überschwemmung des Blutes mit Kalksalzen und vermehrter Ablagerung von Kalk in den Nieren. Da jedoch damals keine röntgenologisch-urologische Untersuchung vorgenommen wurde, kann dies nur eine Vermutung bleiben; denn die Kreuzschmerzen nach der Operation können sowohl als Operationsfolgen gedeutet werden als auch von sich evtl. damals schon gebildeten Nierensteinen herrühren, die erst nach 7 Jahren durch stärkere Symptome auf die Nieren hinwiesen. Da der Blut-Ca-Spiegel dauernd normal ist, braucht kaum eine Vergrößerung der Steine von Seiten einer Anomalie des Kalkstoffwechsels erwartet werden. Jedoch zeigt das erneute Auftreten von Blut im Urin, daß Pat. weiterhin in urologischer Beobachtung bleiben muß.

Zum Schluß sei noch über einen Patienten mit beidseitiger Steinbildung berichtet, bei dem wir ein doppeltes Nierenbecken und einen doppelten Ureter beiderseits vorfanden:

Fall 13: B. F., Chirurg. Klinik, 1936, J.-Nr. 6595.

29jähriger Ingenieur. F.A.: Eine Schwester nierensteinkrank. E.A.: Vor 8 Jahren erstmalig Nierenbeschwerden links. Vor 2 Jahren Abgang von mehreren Steinen, dann Beschwerdefreiheit bis Oktober 1935. Seitdem in Zwischenräumen von mehreren Tagen bis Wochen Koliken lks.

Dabei meist Übelkeit und einmal Erbrechen. In letzter Zeit Stechen in der Harnröhre. Aufnahme am 28. 2. 1936; Aus dem Befund: Abdomen: o. B. Urin: E. (+), Sed.: Leuco. ++, Ery (+) Oxalate +, Cystoskopie. Bds. 2 dicht nebeneinanderliegende Harnleitermündungen. Alle Ostien sind schlußfähig. Blau: rechts nur aus dem unteren Ostium, links nur aus dem lateralen O. nach 3 Min. Rö.-urol.: Rechts Ausgußstein im unteren Nierenbecken, links Stein im unteren Abschnitt des medialen Ureters. Da der Stein links nach 12tägiger, konservativer Behandlung nicht abgeht, und seit etwa einem halben Jahre häufig heftige Koliken auftreten, wird am 11. 3. 1936 durch Ureterotomie links (Prof. Naegeli) ein erbsengroßer, brauner Kombinationsstein aus Ca-oxalat, — phosphat, — carbonat entfernt. Am 29. 3. 1936 nach gutem, postoperativem Verlauf Entlassung. Vom 15. 9. bis 19. 9. 1936 wieder stationäre Behandlung. Die vorgebrachten Beschwerden, Schmerzen im Bereich der alten Operationswunde und Darmbluten, wurden nach eingehender Untersuchung auf wahrscheinlich bestehende Adhaerenzen am Sigmoid zurückgeführt. Pat. berichtet, daß nach zahlreichen Koliken rechts im Juni 1937 auswärts die rechte Niere entfernt worden sei. Auf Anfrage bei dem Chirurgen, der die Operation ausgeführt hat, erfuhren wir, daß die Nephrektomie rechts wegen Vorhandensein zahlreicher Nierenkelchsteine rechts und einer eintretenden, stärkeren Blutung während der Operation vorgenommen worden sei, nachdem ein größerer Stein bereits entfernt war. Diesmal zwang also ein Zwischenfall während des Eingriffs den Operateur zur Nephrektomie; durch evtl. erneutes Steinauftreten auf der lk. Seite kann der Pat. jetzt sehr leicht in ernste Gefahr gebracht werden.

Halten wir einen kurzen Überblick auf die 30 hier behandelten, doppelseitigen Nierensteinkranke, so kommen wir zu folgendem Ergebnis:

	Gesamtzahl	Exitus:	Wir erhielten Nachricht von:	Davon jetzt berufsfähig:
Kons.-Behdlg.	16	2 (12,5%)	11	8(+1 bedingt) (73%)
Op.-Behdlg.	14	4 (29%)	7	4(=1 bedingt) (57%)

	Zeitweilige Beschwerden haben noch:	Steinabhang n. d. Behdlg. bei:	Harnbluten n. Behdlg. bei:	Spätere Op. ausw. n. hier abgeschl. Beh.
Kons.-Behdlg.	11	7	5	2
Op.-Behdlg.	6 (2 auf Op. S.) (4 „ n. Op. S.)	1	1	1

Eine Aufstellung in Prozentzahlen enthält bei dem kleinen Krankengut natürlich große Fehler, sodaß einer solchen kein allzu großer, allgemein gültiger Wert beigemessen werden kann.

Konservativ behandelt wurden also von den 30 Pat. 16 = 53%. Operiert wurden 14 = 47%. Einer Mortalität von 12,5% bei den konservativ behandelten Fällen steht eine solche von 29% bei den operativ behandelten Pat. gegenüber. Nach konservativer Behandlung blieb nur 1 Pat. durch das Steinleiden völlig berufsunfähig. Bei einem weiteren Pat. war die Berufsunfähigkeit durch ein Nervenleiden bedingt. 8 Pat., das sind 73%, konnten ihre Arbeit nach der Behandlung wie früher weiter ausüben. Bei den operativ behandelten Pat. ist auch das Resultat in dieser Hinsicht etwas schlechter. Voll berufsfähig blieben von 7 Pat. 4 = 57%. Diese schlechteren Resultate nach operativer Behandlung gestatten natürlich nicht, daraus Schlüsse über den Wert der Operation zu ziehen; denn die operativ behandelten Pat. boten meist die weitaus bösartigeren Krankheitsbilder dar. Sämtliche konservativ behandelten Patienten klagten jetzt noch über zeitweilig auftretende Beschwerden. Von 7 operierten Pat., die den Fragebogen beantworteten, war einer bisher vollkommen beschwerdefrei. Zwei berichteten über zeitweise auftretende Schmerzen auf der operierten Seite, 4 über solche auf der nicht operierten Seite, wo sich also noch ein Stein befindet. Der häufige Steinabgang nach konservativer Behandlung zeigt, daß die Auswahl der Pat. für die konservative Therapie hauptsächlich die Kranken mit Neigung zu spontanem Steinabgang getroffen hat. Das Auftreten von Blut im Harn bei 5 konservativ behandelten Pat. war meist durch Steinabgang verursacht. Ein operativ und zwei konservativ behandelte Kranke mußten sich nach Entlassung aus der hiesigen Klinik später

auswärts einer nochmaligen Steinoperation unterziehen. Die Beobachtungsdauer der einzelnen konservativ behandelten Pat. betrug 3 Tage bis zu 7 Jahren, die der operativ behandelten Pat. 3 Wochen bis zu 9 Jahren.

Wir sehen also, daß die Erkrankung an doppelseitigen Nierensteinen, die ein an und für sich sehr ernst zu nehmendes Leiden darstellt, nicht immer das Allgemeinbefinden des Pat. in gleichem Maße beeinträchtigt. Besonders schwierig ist oft die Begutachtung von doppelseitigen Steinträgern, da die Pat. noch häufig ihrem Beruf nachgehen können, während die Prognose quoad vitam für kurz oder lang fast immer sehr dubiös ist.

ZUSAMMENFASSUNG.

1. Über die Ätiologie der Nierensteinbildung herrschen noch keineswegs einheitlich klare Vorstellungen. Von Bedeutung sind: Harnstauung, Infektion sowie besonders bei doppelseitiger Nephrolithiasis Störungen des Eiweiß- und Kalkstoffwechsels.
2. Die Zahl der hier behandelten Nierensteinkranken ist seit einem Höhepunkt in den Jahren 1933—35 bis 1937 im Abfallen begriffen. Von den 249 in den letzten 10 Jahren behandelten Steinkranken ergaben sich bei 30 Patienten, d. s. 12%, doppelseitige Steine.
3. Operation soll wie schon bei einseitiger Nephrolithiasis so erst recht bei beidseitiger Steinerkrankung nur nach strenger Indikationsstellung erfolgen.
4. Die beidseitige Operation in einer Sitzung wird abgelehnt
5. Es läßt sich keine allgemein gültige Regel aufstellen, welche Seite bei doppelseitiger Steinerkrankung zuerst operiert werden soll. Man muß unterscheiden zwischen:
   a) Zuständen, bei denen das Leben durch drohende Anurie, Urosepsis oder profuse Blutung unmittelbar gefährdet ist, und
   b) solchen, bei denen nur eine relative Indikation zum Eingriff gegeben ist,

   Bei drohender Anurie oder Sepsis kommt alles auf die Erhaltung des Lebens an. In solchen Fällen wird man also eine Steineinklemmung beseitigen oder eine schwer infizierte Steinniere entlasten bzw. entfernen. Damit ist in den meisten Fällen die zuerst zu operierende Seite eindeutig festgelegt.

   Wo bei doppelseitiger Steinerkrankung nur eine relative Indikation zur vollständigen oder teilweisen Entfernung der Konkremente gegeben ist — intermittieren — des Blutharnen, Schmerzen, die zur Berufsbehinderung führen, drohende

Einklemmung, fortdauernde Verschlechterung der Nierenfunktion, geringgradige Pyelitis — steht die Erhaltung funktionstüchtigen Parenchyms im Vordergrund. Es wird daher in solchen Fällen die Seite zuerst steinfrei zu machen sein, deren Parenchyms z. Zt. am meisten gefährdet erscheint. Handelt es sich um einen Nierenbeckenstein einerseits und Harnleiterstein auf der anderen Seite, so wird man abweichend von obiger Regel zur Vermeidung eines postoperativen totalen Verschlusses durch den Ureterstein letzteren zuerst entfernen.

6. Rezidive sind bei Urolithiasis bilateralis besonders häufig. Von 16 konservativ behandelten Fällen kamen 2 ad exitum. 14 wurden zwar nicht steinfrei, jedoch ihr Befinden wurde wesentlich gebessert. Von den 14 operativ behandelten Patienten starben 4. Bei 9 Patienten wurde durch chirurgische Eingriffe wesentliche Besserung erzielt. Ein doppelseitiger Steinträger wurde durch die beidseitige Operation bisher, d. i. nach 1 Jahr, völlig beschwerdefrei. Die einfachste und schonendste Methode ist die Pyelotomie.
7. An Hand von 13 wiedergegebenen Fällen mit größtenteils ernsterem Verlauf wird unser therapeutisches Vorgehen beleuchtet.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Freiherrn von Redwitz für die gütige Überlassung und Durchsicht dieser Arbeit sowie Herrn Dr. Gütgemann für die liebenswürdige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

LITERATUR.

1. Abée: Wie vermeidet man die Neubildung von Nierensteinen? Ref. d. Z. f. urol. Chir. 1933, Bd. 36.
2. Angerer: Die Harnsteinkrankheit. Zbl. f. Chir. 1937.
3. Bachrach: Steine des Ureters. Hdb. f. Urol. 1927. B. 4.
4. Bibus: Urolithiasis bilateralis. Z. f. urol. Chir. 1937, Bd. 43.
5. Boshamer: Entstehung und Verhütung von Nierensteinrezidiven. Chirurg. 1934, Bd. 24.
6. Bruck: Zur Frage der Nierensteinbildung. Münch. med. Wschr. 1937.
7. Cabot: Nephrostomie in Therapie u. Praxis. Ref. d. Z. f. Urol. 1934, Bd. 28.
8. Carson: Nierensteine. Ref. d. Z. f. Urol. 1934, Bd. 28.
9. Casper: Die nicht operative Behandlung des Nierensteins. Ref. d. Z. f. Urol. 1930, B. 24.
10. Cifuentes: Calculose rénale bilatérale, pyélotomie droite, néphrectomie gauche, guérison. Ref. d. Z. f. urol. Chir. 1923, Bd. 14.
11. Chwalla: Blasensteine u. Restharn. Z. f. urol. Chir. 1930, Bd. 30.
12. Eisendrath: Bilateral urinary calculi. Surg. gynecol a. obstetr. Vol. 17, p. 218, 1913. Zbl. f. d. gs. Chir. 1913, Bd. 3.
    — Stone in the kidney. Ref. d. Z. f. urol. Chir. 1923, Bd. 14.
13. Fedoroff: Meine Erfahrungen bei Nephrolitliasis. Z. f. Urol. 1928, Bd. 22.
14. Frangenheim: Die Behandlung doppelseitiger Nieren- und Uretersteine. Chirurg. 1929, Bd. 1.
15. Frangenheim u. Wehner: Die Chirurgie der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters. Kirschner-Nordmann: Die Chirurgie VI, 1. Teil.
16. Goldberg: Studien über Konkrementbildung und Verhinderung der Steinentstehung in den Harnwegen. Z. f. Urol. 1933.
17. Gottstein: Nephrolithiasis. Hdb. f. Urol. 1927, Bd. 4.
18. Heid: Über Cystinsteinbildung. Diss. 1937, Bonn.
19. Hellström: Zur Ätiologie der Nierensteine. Ref. d. Z. f. urol. Chir. 1933, Bd. 36.
    — Über Rezidive nach Operationen wegen Nieren- und Uretersteinen. Z. f. urol. Chir. 1933, Bd. 37.
20. Higgins: Provention of recurrent renal calculi. Z. org. Chir. 1936, Bd. 79.

21. Holtz: Biologische Grundlagen der Konkrementbildung. Z. f. Urol. 1937, Bd. 31.
22. Hryntschak: Über die Operation doppelseitiger Nierensteine in einer Sitzung. D. Z. f. Chir. 1930, Bd. 225.
23. Israel: Die Behandlung von Nieren- und Harnleitersteinen mit besonderer Berücksichtigung der Anzeigestellung. Klin. Wschr. 1922.
24. Illyés, v. G.: Die chirurgische Behandlung der Nierensteinerkrankungen. Ref. d. Z. f. Urol. 1928.
25 Kestermann: Wirkungsweise und Indikation der Wildunger Quellen. Z. f. Urol. 1937, Bd. 31.
26. Kielleuthner: Zur operativen Therapie der Nierensteine. Bruns Beitr. 1914, Bd. 88.
— Indikation f. chirurg. Eingriffe bei Nierensteinen. M. m. W. 1932.
27. Kinzel: Nierenstein und totaler Harnleiterverschluß. Zbl. f. Chir. 1936.
28. Klages: Doppelseitige Nierenausgußsteine nach Wirbelverletzungen. Z. f. urol. Chir. 1937, Bd. 43.
29. Lechnew u. Levant: Zur Diagnostik und zum operativen Eingriff bei doppelseitigen Nierensteinen. Z. f. Urol. 1930, Bd. 24.
30. Mamikonoff: Zur Frage der Nephro- bzw. Pyelotomia simultana bilateralis. Z. f. urol. Chir. 1931, Bd. 33.
31. Marion: Behandlung der Nierensteine. Z. f. Chir. 1914, Bd. 5.
32. Melly: Über traumatische Nierensteine. Ref. d. Z. f. Urol. 1933, Bd. 27.
33. Möri: Erfahrungen in der Indikationsstellung und Behandlung beiderseitiger Nierensteine. Ref. d. Z. f. Urol. 1933, Bd. 27.
34. Mörl: Einzeitige Operation beiderseitiger Nierensteine. M. m. W. 1933.
35. Mühlig: Nierensteinbildung nach Knochenbrüchen. Diss. 1938, Bonn.
36. Nicolich: Beiderseitige Nephrolithiasis bei Geschwistern. Z. f. Urol. 1936, Bd. 30.
— Doppelseitige Nierensteine bei Brüdern. Ref. d. Z. f. Urol. 1937, Bd. 31.
37. Novack: Über doppelseitige Nierensteine. Zbl. f. Chir. 1934.
38. Pasteau: Die Ursache von Rezidiven nach chirurg. Entfernung von Nierensteinen. Ref. Z. f. Urol. 1932, Bd. 26.
39. Perlmann u. Sauer: Über das Schicksal des Harnleiterstumpfes nach Nephrektomie. Z. f. Urol. 1930, Bd. 24.

40. Pörschmann: Doppelseitige Nierensteine. Z. org. Chir. 1937, Bd. 83.
41. Racic: Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Blasen- und Nierensteinkrankheit in Dalmatien. Z. f. Urol. 1928.
42. Ravasini: Über Nephrolithiasis bilateralis. Z. f. Urol. 1929, Bd. 23.
43. Reuter: Über doppelseitige Nieren- und Harnleitersteine. Dtsch. Zschr. f. Chir. 1929, Bd. 213.
44. Rosenstein: Zur chirurgischen Therapie bei doppelseitigem Nierenstein. D. Z. f. Chir. 1930.
45. Rost: Über Blasen- und Nierensteine im Tierversuch. Arch. klin. Chir. 1930, Bd. 162.
46. Rovsing: Über Diagnose und Therapie der Nierensteine auf Grund 29jähriger Erfahrungen. Z. f. urol. Chir. 1923, Bd. 12.
47. Sauerbruch u. Fulde: Über die Chirurgische Behandlung beiderseitiger Steinerkrankung der Niere. Z. f. Urol. 1935, Bd. 29.
48. Sarafoff: Nierensteinkrankheit an der Leipziger Chirurg. Univ.-Klinik. Arch. kl. Chir. 1930.
499. Schiffer: Narbige Ureterstriktur durch Uretersteine verursacht. Z. f. urol. Chir. 1937.
50. Schmuckler: Zur Ätiologie der Nephrolithiasis. Z. f. urol. Chir. Bd. 33.
51. Schneider: Behandlung von Nierenbecken- und Harnleitersteinen und Maßnahmen zur Verhütung von Steinrezidiven. Klin. Wschr. 1936.
52. Schwarz: Die wissenschaftstheoretische und klinische Problematik der Nierensteinkrankheit. Z. f. urol. Chir. 1935, Bd. 40.
53. Steinnitz u. Remen: Cystinurie mit doppelseitigen Nierensteinen. Ref. d. Z. f. Urol. 1933, Bd. 27.
54 Stevens: Doppelseitige Nierensteine und ihre Behandlung. Ref. d. Z. f. Urol. 1935, Bd. 29.
55. Stutzin: Zur Frage des Zeitpunktes der Rezidivbildung nach Nierensteinoperationen. Z. f. Urol. 1930, Bd. 24.
56. Thiemeyer: Ergebnisse der Chirurg. Behandlung der Nieren- und Harnleitersteine an der Chirurg. Univ.-Klinik und dem Johannes-Hosp. Bonn. 1937, Bonn.
57. Traube, Skumburdis, Goldberg: Beitrag zum Problem der Nierensteinbildung. M. m. W. 1932, Bd. 27.
58. Tzschirntsch: Die doppelseitige Nierensteinerkrankung, ihre Behandlung und ihre Prognose. Z. f. Urol. 1937, Bd. 31.

59. Voelcker: Die Steinerkrankungen der Harnwege. Z. f. Urol., Bd. 17, Beiheft.
60. Wagner, O.: Die Ergebnisse der Behandlung der Nephrolithiasis an der Chirurg. Klinik der Univ. Bonn in den Jahren 1920 bis 1931. 1933. Bonn.
61. Wildbolz: Lehrbuch d. Urologie, Berlin, 1924.
62. Winsbury-White: Bilateral urinary calculus. Ref. d. Z. f. urol. Chir. 1936, Bd. 42.

LEBENSLAUF.

Am 23. 3. 1914 wurde ich in Bonn als Sohn des Bauern Josef Düx und seiner Ehefrau Anna geb. Faßbender geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule kam ich 1924 auf das humanistische Gymnasium in Brühl, wo ich 1933 die Reifeprüfung ablegte. Ich widmete mich Ostern 1933 in Bonn dem Studium der Medizin und bestand hier nach 2 Semestern das Vorphysikum. Nach 2 weiteren Semestern in Bonn diente ich ein halbes Jahr im freiwilligen Arbeitsdienst. Nach dem 5. Semester bestand ich in Bonn die ärztliche Vorprüfung. Meine klinischen Semester verbrachte ich in Freiburg und Bonn, wo ich 1939 das Staatsexamen ablegte.